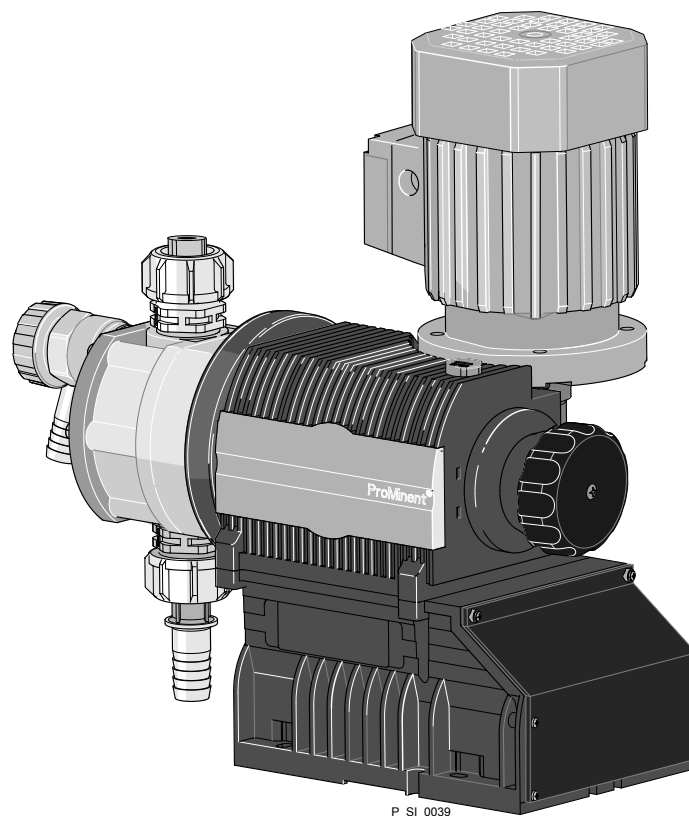
Instruções de operação

Bomba de dosagem do motor de membrana
Sigma/ 1 Modelo básico S1Ba

Ler primeiro o manual de instruções na sua totalidade! · Não o deitar fora!
Por de danos devido a erros de instalação e comando, a empresa operadora se responsabiliza!
Reservadas as modificações técnicas!

N.º peça 985916 Manual de instruções original (2006/42/CE) BA SI 018 1/14 PT

Instruções adicionais

Fig. 1: Ler!

Leia as seguintes instruções adicionais! Se estiver familiarizado com elas, usufruirá ainda mais do manual de instruções.

Dá-se especial relevo no texto ao seguinte:

- Enumerações

Instruções de manuseio

⇨ Resultados das instruções de manuseio

- ver (notas remissivas)

Informações

Uma informação serve para dar indicações importantes para o funcionamento correcto do aparelho ou para facilitar o seu trabalho.

Indicações de segurança

As indicações de segurança encontram-se identificadas com pictogramas - ver o capítulo sobre a segurança.

Validade

Este manual de instruções corresponde às normas válidas da UE, aplicadas no momento da publicação.

Indicar código de identificação e número de série

Em cada contacto connosco ou aquando da encomenda de peças sobressalentes, indique o código de identificação e o número de série que se encontram na placa de características. Torna-se assim possível identificar sem sombra de dúvida o modelo do aparelho e as variantes de materiais.

Índice

1 Código de identificação

Código	Descrição	Observação
S1Ba	**Sigma 1 Modelo básico**	
H	Accionamento principal, membrana	
Tipo:	**Potência**	
_ _ _ _ _ _	Dados de potência com contrapressão máxima e tipo: ver Placa de características Caixa da bomba	
	Material da cabeça de dosagem	
PV	PVDF	
SS	Aço inoxidável	
	Material de vedação	
T	Vedação PTFE	
	Deslocador	
S	Membrana de segurança multi camadas com indicação visual de ruptura	
A	Membrana de segurança multicamadas com sinalização de ruptura (contacto)	
H	Membrana para cabeça de higiene	
	Versão da cabeça de dosagem	
0	sem molas da válvula	
1	com 2 molas da válvula, Hastelloy C; 0,1 bar	
4 **	com válvula de sobrepressão, vedação FPM, sem molas de válvula	
5 **	com válvula de sobrepressão, vedação FPM, com molas da válvula	
6 **	com válvula de sobrepressão, vedação EPDM, sem mola da válvula	
7 **	com válvula de sobrepressão, vedação EPDM, com mola da válvula	
H	Cabeça de higiene com ligações Tri-Clamp (máx. 10 bar)	
	Ligação hidráulica	
0	Ligação de rosca padrão (de acordo com os dados técnicos)	
1	Porca de união e peça de inserção em PVC	
2	Porca de união e peça de inserção em PP	
3	Porca de união e peça de inserção em PVDF	
4	Porca de união e peça de inserção em SS	
7	Porca de união e porta-mangueira em PVDF	
8	Porca de união e porta-mangueira em SS	
9	Porca de união e manga de soldadura em SS	
	Versão	
0	com logótipo ProMinent®(padrão)	
1	sem logo ProMinent®	
F	Inocuidade fisiológica relativa a material em contacto com os meios	N.º FDA 21 CFR §177.1550 (PTFE) N.º FDA 21 CFR §177.2510 (PVDF)
M	modificado*	* versão relativa à encomenda, consultar as características da bomba dos documentos da encomenda

S1Ba	Sigma 1 Modelo básico													
								5	Unidade de alimentação esquerda					
									Alimentação de tensão eléctrica					
									_	Dados da ligação - ver Placa de características Motor				
									2	sem motor, com flange C 42 (NEMA)				
									3	sem motor, B 5, Tam. 56 (DIN)				
										Tipo de protecção				
										0	IP 55 (padrão)			
										1	Versão Exe ATEX-T3			
										2	Versão Exd ATEX-T4			
											Sensor de elevação			
											0	sem sensor de elevação (padrão)		
											2	Relé temporizador (relé Reed)		
											3	Sensor de elevação (Namur) para área explosiva		
												Regulação do comprimento do curso		
												0	manual (padrão)	
												1	com motor de ajuste, 230 V, 50/60 Hz	
												2	com motor de ajuste, 115 V, 50/60 Hz	
												3	com motor de controlo 0...20 mA 230 V, 50/60 Hz	
												4	com motor de controlo 4...20 mA 230 V, 50/60 Hz	
												5	com motor de controlo 0...20 mA 115 V, 50/60 Hz	
												6	com motor de controlo 4...20 mA 115 V, 50/60 Hz	

** De série com porta-mangueira no bypass. Ligação de rosca a pedido.

2 Capítulo sobre a segurança

CUIDADO

Este manual de instruções contém observações e citações de directivas alemãs para a área de responsabilidade do operador. Nunca libertam o operador da sua responsabilidade, servem apenas para o lembrar ou sensibilizar relativamente a determinadas problemáticas. Não podem ser alvo de reclamação em termos de integridade ou validade, em qualquer estado e qualquer tipo de aplicação ou a relativamente à actualidade absoluta.

Identificação das indicações de segurança

Este manual de instruções utiliza as seguintes palavras-sinal para diferentes graus de perigo:

Palavra-sinal	Significado
AVISO	Designa uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, encontra-se em perigo de vida ou poderão ocorrer ferimentos graves.
CUIDADO	Designa uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, poderão ocorrer ferimentos ligeiros ou médios ou danos materiais.

Sinais de alerta para os diferentes tipos de risco.

Este manual utiliza os seguintes sinais de advertência com diferentes tipos de risco:

Sinais de aviso	Tipo de perigo
	Aviso de electrocussão.
	Alerta para um ponto de perigo.

Utilização correcta

- A bomba só deve ser utilizada para a dosagem de meios de dosagem líquidos.
- Em unidades operacionais potencialmente explosivas na zona 1, Categoria de aparelhos II 2G do Grupo de explosão II C, só pode ser operada a bomba com a respectiva placa de características (e respectiva Declaração de conformidade CE) para bombas em unidades operacionais potencialmente explosivas, de acordo com a Directiva 94/9/CE, em conformidade com as directivas europeias. O grupo de explosão, a categoria e tipo de protecção expressos na identificação devem cumprir ou superar as condições de aplicação indicadas para a área de utilização prevista.
- A bomba apenas é admissível para meios de dosagem inflamáveis com as opções de código de identificação “Membrana de segurança multicamadas com indicação visual de ruptura” e “Membrana de segurança multicamadas com sinalização de ruptura (contacto)”, em caso de contrapressão acima de 2 bar e caso o operador tome as respectivas medidas de protecção.
- Para aplicações fisiológicas inócuas apenas podem ser utilizadas bombas na versão " F - inocuidade fisiológica relativa a materiais em contacto com os meios".

- A bomba só deve ser utilizada após a instalação correcta e só deve ser operada de acordo com os dados técnicos e especificações contidos no manual de instruções.
- Devem ser respeitadas as restrições gerais relativas aos limites de viscosidade, resistência a produtos químicos e densidade - ver também a lista de compatibilidade ProMinent (catálogo de produtos ou em www.prominent.com/en/downloads)!
- São proibidas todas as outras utilizações ou uma alteração.
- Bombas sem a respectiva placa de características (e a respectiva declaração de conformidade CE) para bombas em unidades operacionais potencialmente perigosas nunca podem ser operadas em unidades operacionais potencialmente perigosas.
- A bomba não foi concebida para dosear meios gasosos, nem sólidos.
- A bomba não foi concebida para dosear substâncias e misturas explosivas.
- A bomba não se destina à aplicação exterior desprotegida.
- A bomba não foi concebida para uma aplicação industrial.
- A bomba só deve ser operada por pessoal formado e autorizado para tal.
- É da sua responsabilidade ter em atenção as indicações no manual de instruções relativas às diferentes fases da vida útil do aparelho.

Qualificação do pessoal

Actividade	Qualificação
Armazenamento, transporte, desembalamento	Pessoa instruída
Montar	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Planear a instalação hidráulica	Pessoal técnico que está comprovadamente familiarizado com a utilização de bombas volumétricas oscilantes
Instalação hidráulica	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Instalação eléctrica	Pessoal electrotécnico
Operação	Pessoa instruída
Manutenção, reparação	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Colocação fora de serviço, eliminação	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Eliminação de erros	Pessoal técnico, electricista, pessoal instruído, serviço de assist. ao cliente

Esclarecimento relativo à tabela:

Pessoal técnico

Pessoal técnico é aquele que, graças à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como ao seu conhecimento dos regulamentos em vigor, é capaz de avaliar os trabalhos a sia atribuídos, avaliando possíveis perigos.

Observação:

Uma formação técnica de qualificação equivalente também pode ser adquirida através do exercício de uma actividade durante vários anos na área de actividade em questão.

Pessoal electrotécnico

Pessoal electrotécnico é aquele que, graças à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como ao seu conhecimento das normas e regulamentos relevantes, é capaz de executar trabalhos em instalações eléctricas e de reconhecer e evitar por conta própria eventuais perigos.

O pessoal electrotécnico foi especialmente formado para o campo em que está activo e está a par das normas e regulamentos relevantes.

O pessoal electrotécnico deve cumprir as prescrições dos regulamentos de prevenção de acidentes em vigor.

Pessoa instruída

Pessoa instruída é aquela que foi informada acerca das tarefas que lhe foram atribuídas e dos possíveis perigos no caso de comportamento incorrecto e que, se necessário, foi instruída acerca dos dispositivos e medidas de protecção necessários.

Serviço de assistência ao cliente

O serviço de assistência ao cliente corresponde a técnicos de assistência técnica que foram comprovadamente formados e autorizados pela ProMinent ou ProMaqua para trabalhos na instalação.

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Nas áreas de explosão existe o perigo de explosão

- Para a instalação e operação de aparelhos em áreas potencialmente explosivas deve-se ter em consideração, na Europa, a directiva europeia 99/92/CE (ATEX 137), implementadas na Alemanha pelas regras de segurança e o decreto alemão de substâncias perigosas.
- Deve-se respeitar as normas europeias EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17 como também EN 60079-25 e EN 50039 para circuitos seguros. (Na Alemanha estas normas estão parcialmente implementadas por VDE 0165 e VDE 0118.)
- Fora da CE deve-se respeitar as normas nacionais correspondentes.
- Instalações na área explosiva devem ser verificadas por uma pessoa com "qualificação certificada". Isto é válido especialmente para circuitos eléctricos intrinsecamente seguros.
- As informações dadas em seguida referem-se essencialmente a particularidades na área de explosão, não substituem o manual de instruções padrão.
- Para evitar carga electrostática e faíscas, limpar as peças de plástico apenas lentamente com um pano húmido.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

- Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
- Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

ATENÇÃO

Perigo devido a substância perigosa!

Consequência possível: morte ou ferimentos muito graves.

Durante o manuseamento de substâncias perigosas, tenha em atenção as actuais folhas de dados de segurança do fabricante das substâncias. As medidas necessárias resultam do conteúdo da folha de dados de segurança. Visto que, devido aos novos conhecimentos, o potencial de perigo de uma substância pode ser reavaliada a qualquer momento, a folha de dados de segurança deve ser verificada regularmente e, se necessário, substituída.

Pela existência e o estado actual da folha de dados de segurança, assim como pela elaboração da avaliação de perigo dos locais de trabalho em questão é responsável o operador da instalação.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Um meio de dosagem inadequado poderá danificar as peças da bomba que entrem em contacto com o meio.

– Ter em atenção a resistência dos materiais em contacto com os meios durante a selecção do meio de dosagem - ver catálogo de produtos ProMinent ou em www.prominent.com/en/downloads.

CUIDADO

Perigo de ferimentos e danos materiais

A utilização de peças de terceiros não inspeccionadas poderá levar a ferimentos ou danos materiais.

– Montar nas bombas de dosagem apenas peças que tenham sido inspeccionadas e recomendadas pela ProMinent.

CUIDADO

Perigo devido a operação incorrecta ou manutenção defeituosa da bomba

A operação incorrecta ou manutenção defeituosa de uma bomba de difícil acesso poderá causar perigos.

– Manter a bomba sempre acessível.
– Respeitar os intervalos de manutenção.

Dispositivos de segurança

ATENÇÃO

– Em bombas com peças de plástico não condutor eléctrico deve estar afixado o autocolante apresentado abaixo.
– O autocolante deve estar sempre presente e legível.

Fig. 2

Dispositivos de protecção de separação

Durante a operação todos os dispositivos de protecção de separação devem estar montados:

- Cobertura frontal do accionamento
- Cobertura do ventilador do motor
- Tampa da caixa de bornes do motor

Apenas podem ser removidos assim que o manual de instruções o exija.

Indicações em caso de emergência

Em caso de acidente eléctrico, separar o cabo de rede da rede ou accionar o interruptor de paragem de emergência da instalação!

Caso se verifique uma fuga de meio de dosagem, se necessário despressurizar adicionalmente o sistema hidráulico da bomba. Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.

Informações de segurança para instruções de operação

O operador da instalação é responsável por recolher junto do fornecedor, antes da colocação em funcionamento da instalação ou da parte da instalação, as fichas de dados de segurança actuais dos produtos químicos/ recursos que serão utilizados na instalação. Com base na informação aí disponível, relativamente a protecção no trabalho, protecção das águas e do ambiente e considerando o ambiente operacional concreto no local, o operador tem de proporcionar as condições de enquadramento jurídico para uma operação segura da instalação ou parte da instalação, como p. ex. criar instruções de operação (obrigações do operador).

Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora LpA < 70 dB conforme EN ISO 20361

com comprimento do curso máximo, frequência de curso máximo, contrapressão máxima (água)

3 Armazenamento, transporte e desembalamento

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Envie as bombas de dosagem para reparação apenas no estado limpo e com a unidade de alimentação lavada - ver capítulo "Colocar fora de serviço"!

Envie as bombas de dosagem sempre acompanhadas por uma Declaração de Descontaminação preenchida. A declaração de descontaminação faz parte da encomenda de inspecção/reparação. Uma inspecção ou reparação só será efectuada se existir uma declaração de descontaminação correcta e totalmente preenchida por pessoal autorizado e qualificado da entidade operadora da bomba.

Pode consultar o formulário "Declaração de descontaminação“ em www.prominent.com/en/downloads.

CUIDADO

Perigo de danos materiais

O armazenamento ou transporte incorrectos podem levar à danificação do aparelho!

– Armazenar ou transportar o aparelho apenas no estado bem embalado - de preferência na embalagem original.
– Armazenar ou transportar igualmente o aparelho embalado apenas de acordo com as condições de armazenamento.
– Proteger igualmente o aparelho embalado contra humidade e a acção de produtos químicos.

Fornecimento

Comparar a nota de entrega com o fornecimento.

Armazenamento

Pessoal: ■ Pessoal técnico

1. Encaixar as tampas de cobertura nas válvulas.
3. De preferência colocar a bomba verticalmente numa palete e proteger contra queda.
4. Cobrir a bomba com uma lona - permitir ventilação na parte traseira.

Armazenar a bomba num espaço fechado e seco, com condições ambientais em conformidade com o capítulo "Dados técnicos".

4 Visão geral do aparelho e elementos de comando

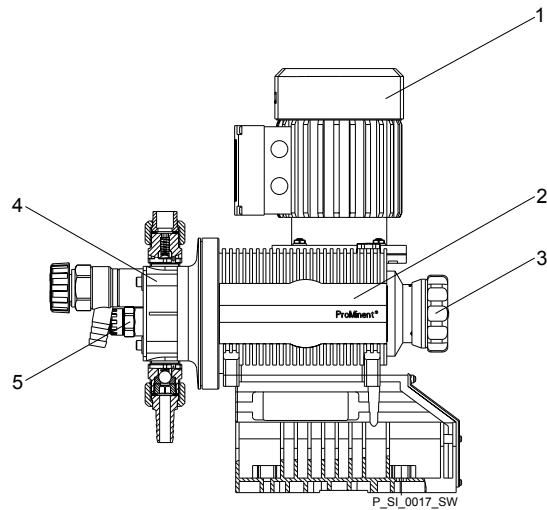



Fig. 3: Visão geral do aparelho e elementos de comando S1Ba

1 Motor de accionamento
2 Unidade de accionamento
3 Botão de ajuste do comprimento do curso
4 Unidade de alimentação com válvula de sobrepressão
5 Sensor de ruptura da membrana

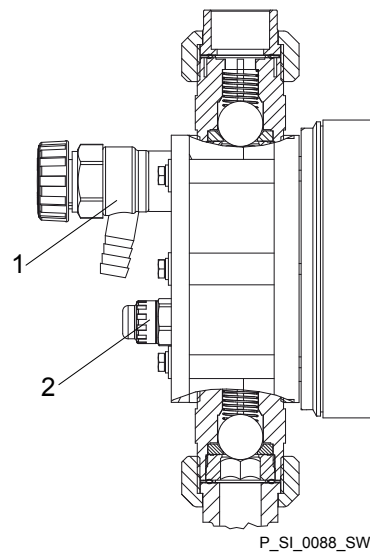



Fig. 4: Elementos de comando Sigma

1 Válvula de sobrepressão
2 Sensor de ruptura da membrana (óptico)

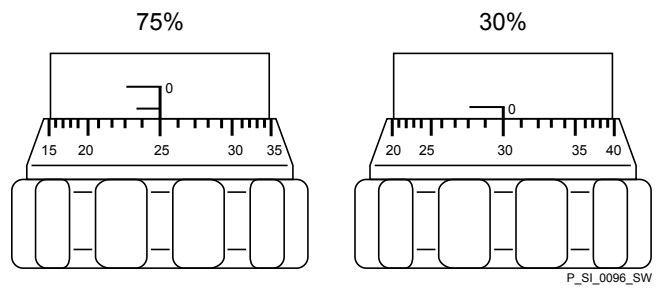



Fig. 5: Ajustar o comprimento do curso

- 100 % = 2 voltas
- 50 % = 1 volta
- 1 % = 1 intervalo de graduação no botão de ajuste do curso

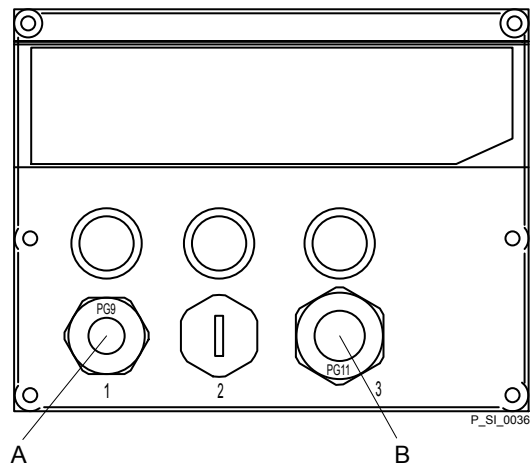



Fig. 6: Tampa frontal na versão com relé temporizador

A Cabo do relé temporizador
B Cabo para alimentação de tensão da placa do relé temporizador

5 Descrição funcional

5.1 Bomba

A bomba de dosagem é uma bomba volumétrica oscilante com comprimento de curso ajustável. É accionada por um motor eléctrico.

5.2 Unidade de alimentação

A membrana (2) veda hermeticamente o volume bombeado da cabeça de dosagem (4). Assim que a membrana (2) é deslocada para a cabeça de dosagem (4), a válvula de aspiração (1) fecha e, através da válvula de regulação da pressão (3), o meio de dosagem flui para fora da cabeça de dosagem. Assim que a membrana (2) é deslocada na direcção oposta, a válvula de regulação da pressão (3) fecha devido à diminuição de pressão na cabeça de dosagem e flui meio de dosagem fresco para a cabeça de dosagem, através da válvula de aspiração (1). Completa-se um ciclo de trabalho.

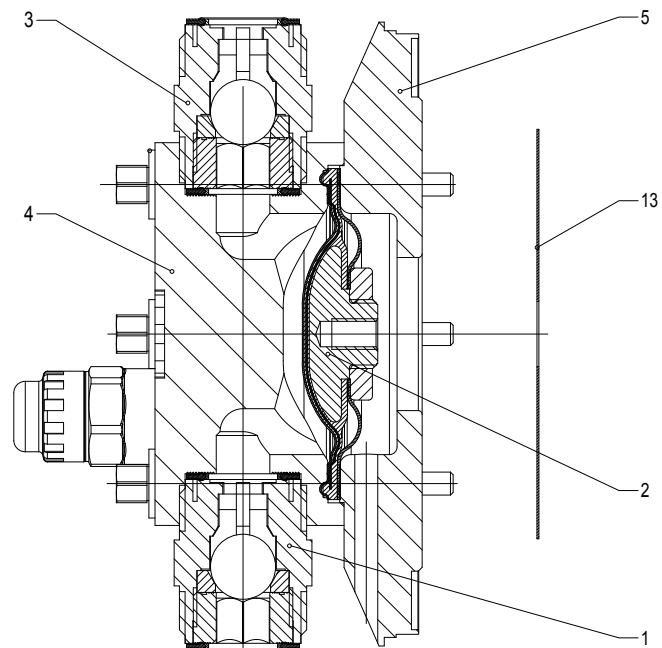



Fig. 7: Corte Unidade de alimentação

1 Válvula de aspiração
2 Membrana
3 Válvula reguladora da pressão
4 Cabeça de dosagem
5 Disco da cabeça
13 Membrana de segurança

5.3 Válvula de sobrepressão integrada

A válvula de sobrepressão integrada trabalha normalmente, como uma **válvula de descarga** simples, de controlo directo. Assim que a pressão ultrapassa o valor de pressão pré-definido, o meio de dosagem flui através da ligação da mangueira, por exemplo, para um recipiente.

A válvula de sobrepressão integrada apenas pode proteger o motor e a engrenagem e somente contra uma sobrepressão não permitida, provocada pela própria bomba de dosagem. Não pode proteger a instalação contra sobrepressão.

A válvula de sobrepressão integrada funciona como **válvula de purga**, caso o botão rotativo seja rodado no sentido dos ponteiros do relógio até ao batente “open”. Tal é uma ajuda de aspiração na colocação em funcionamento da bomba contra pressão.

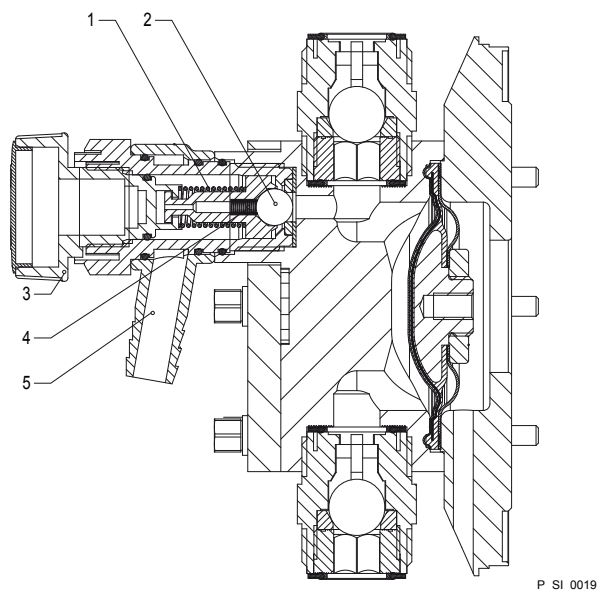



Fig. 8: Válvula de sobrepressão integrada

1 Mola, grande
2 Esfera
3 Botão rotativo
4 Mola, pequena
5 Ligação de mangueiras

5.4 Membrana de segurança multicamadas

Nos sensores **ópticos** de ruptura de membrana, o cilindro (6) vermelho escareado sob a tampa transparente (7) salta para a frente em caso de ruptura da membrana, de forma a ficar claramente visível - ver Fig. 9.

Nos sensores **eléctricos** de ruptura da membrana liga-se um interruptor. Deve ser ligado um dispositivo de sinalização para sinalizar a ruptura da membrana.

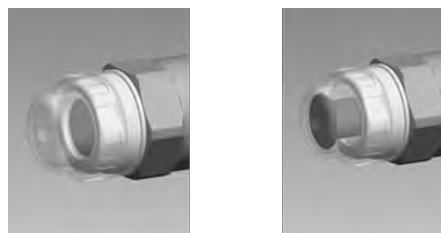



Fig. 9: Sensor óptico de ruptura de membrana, não accionado e accionado

6 Montar

Comparar as medidas da folha de medidas e da bomba.

Fundação

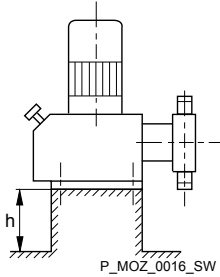



Fig. 10

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Caso água ou outros líquidos condutores de electricidade entrem na bomba por outro caminho sem ser a ligação de aspiração então pode ser causado um choque eléctrico.

– Montar a bomba de forma a que esta não corra o risco de ser inundada.

ATENÇÃO

A bomba pode romper ou escorregar através da fundação

– A fundação deve ser horizontal, plana e com boa capacidade de carga.

Potência de dosagem demasiado pequena

As vibrações podem danificar as válvulas da unidade de alimentação.

– *A fundação não pode vibrar.*

Espaço necessário

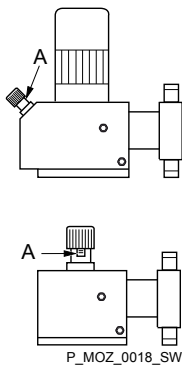



Fig. 11

CUIDADO

Perigo devido a operação incorrecta ou manutenção defeituosa da bomba

A operação incorrecta ou manutenção defeituosa de uma bomba de difícil acesso poderá causar perigos.

– Manter a bomba sempre acessível.
– Respeitar os intervalos de manutenção.

Instalar a bomba de forma que os elementos de comando, como o botão de ajuste do comprimento do curso ou o disco graduado A fiquem bem acessíveis.

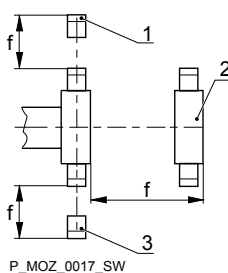



Fig. 12

1 Válvula reguladora da pressão
2 Cabeça de dosagem
3 Válvula de aspiração

Na área da cabeça de dosagem, bem como da válvula de aspiração e pressão, assegurar espaço livre suficiente (f), de forma a permitir a fácil realização de trabalhos de manutenção e reparação nestas peças.

Alinhamento Unidade de alimentação

Potência de dosagem demasiado pequena

Caso as válvulas da unidade de alimentação não se encontrem verticais não podem fechar correctamente.

– *A válvula de pressão deve ficar vertical, virada para cima.*

Fixar

Potência de dosagem demasiado pequena

As vibrações podem danificar as válvulas da unidade de alimentação.

– *Fixar a bomba de dosagem de forma a não se verificarem quaisquer vibrações.*

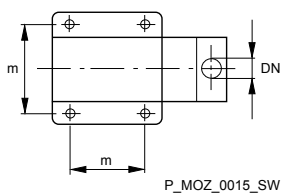



Fig. 13

Consultar as dimensões (m) dos orifícios de fixação nas respectivas folhas de medidas ou de dados.

Fixar o pé da bomba na fundação, utilizando parafusos adequados.

7 Instalação, hidráulica

ATENÇÃO

Bombas EX na área explosiva

– Bombas de dosagem na área de explosão devem ser essencialmente equipadas, no lado de aspiração da bomba de dosagem, com uma válvula de segurança contra sobrepressão adequada (serve para a protecção contra sobreaquecimento devido a sobrecarga e contra faíscas de embate causadas por sobrecarga devido a quebra de peças do accionamento.)
– Caso existam diferentes classes de temperatura nos diversos componentes, então a possibilidade de aplicação da bomba completa rege-se consoante o componente com a classe de temperatura mais reduzida.
– Bomba de membrana com membrana controlada mecanicamente, por ex MTMa.., TZMa.., Sigma's S1Ba...., S2BaHM..., S3Ba: não são necessárias nenhumas medidas adicionais, porém devem-se geralmente utilizar versões com sensor de ruptura de membrana, em versão Ex"i".
– Instalações na área explosiva devem ser verificadas por uma pessoa com "qualificação certificada".
– Durante a instalação tenha em atenção as normas nacionais correspondentes!

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios de dosagem inflamáveis

– Meios inflamáveis podem ser transportados apenas de cabeças de dosagem de aço inoxidável. Em casos excepcionais em que tal não é possível também se pode utilizar PTFE com carvão, embora as nossas versões TT_ sejam fabricadas a partir desde plástico condutor. Neste caso o operador deve ter mais atenção, devido à resistência mecânica inferior.
– As bombas de dosagem devem dosear meios inflamáveis, porém geralmente na versão com sensor de ruptura de membrana, em versão Ex"i".
– É válido para todas as bombas de dosagem para a dosagem de meios inflamáveis:
  Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Aviso de reacções do meio de dosagem com água

Meios de dosagem que não possam entrar em contacto com água podem reagir com restos de água na unidade de alimentação, provenientes ainda da verificação na fábrica.

– Soprar a unidade de alimentação com ar comprimido através da ligação de aspiração.
– De seguida lavar a unidade de alimentação com um meio adequado, através da ligação de aspiração.

ATENÇÃO

Durante trabalhos com meios de dosagem extremamente agressivos ou perigosos estas medidas são vantajosas:

– Instalar um dispositivo de ventilação com retorno no recipiente.
– Adicionalmente, instalar uma válvula de fecho no lado da pressão ou de aspiração.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Vedações PTFE que já tenham sido usadas / presas, já não conseguem vedar uma ligação hidráulica de forma fiável.

– Utilizar sempre vedações PTFE novas e ainda não utilizadas.

CUIDADO

Problema de aspiração possível

No caso de meios de dosagem com partículas maiores do que 0,3 mm, as válvulas não podem mais fechar correctamente.

– Instalar um filtro adequado no tubo de aspiração.

CUIDADO

Aviso de explosão da linha de pressão

Com a linha de pressão fechada (por ex. através da adição da linha de pressão ou do fecho de uma válvula) a pressão gerada pela bomba de dosagem pode atingir várias vezes a pressão permitida do sistema ou da bomba de dosagem. A linha pode assim explodir, com consequências perigosas no caso de meios de dosagem agressivos ou venenosos.

– Instalar uma válvula de sobrepressão que limite a pressão da bomba até à pressão de operação máxima permitida na instalação.

CUIDADO

Meio de dosagem em movimento descontrolado

Em caso de contrapressão é possível que o meio de dosagem seja empurrado pela bomba de dosagem parada.

– Utilizar uma válvula de dosagem ou um válvula anti-retorno.

CUIDADO

Meio de dosagem em movimento descontrolado

Em caso de pressão prévia demasiado elevada no lado de aspiração da bomba de dosagem, é possível que o meio de dosagem seja comprimido de forma descontrolada.

– A pressão prévia máxima permitida da bomba de dosagem não pode ser superada ou
– Configurar a instalação correctamente para isso.

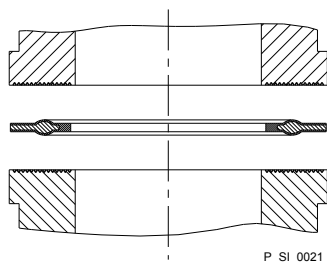



Fig. 14: Vedação moldada na peça de inserção dentada

CUIDADO

Aviso de fugas

Dependendo da peça de inserção utilizada na ligação da bomba, podem verificar-se fugas.

- As vedações moldadas PTFE - com saliência - fornecidas com a bomba para as ligações da bomba, vedam as uniões entre as válvulas dentadas da bomba e as peças de inserção dentadas da ProMinent - ver Fig. 14.
- No entanto, caso seja utilizada uma peça de inserção não denteada (por ex. peça externa), deve ser utilizada uma vedação plana de elastómero - ver Fig. 15.

Fig. 15: Vedação plana de elastómero em peça de inserção não dentada

CUIDADO

Aviso de refluxo

Uma unidade de alimentação, uma válvula de pé, uma válvula de manutenção da pressão, uma válvula de sobrepressão ou uma válvula de dosagem accionada por retorno de mola não são elementos de isolamento que fechem de forma totalmente estanque.

- Para esse efeito utilizar uma válvula de isolamento, uma válvula solenóide ou uma válvula que impede fluxo de retorno.

Válvula de sobrepressão integrada

ATENÇÃO

O produto pode ficar perigosamente sujo

Apenas em caso de versão "Inocuidade fisiológica relativa a materiais em contacto com os meios":

Caso a válvula de purga integrada ou a válvula de sobrepressão integrada abra, o meio de dosagem não toca vedações fisiologicamente inócuas.

- O meio de dosagem que sai da válvula de purga integrada ou da válvula de sobrepressão integrada não pode ser reconduzida de volta no processo.

CUIDADO

Perigo devido a aplicação incorrecta da válvula de sobrepressão integrada

A válvula de sobrepressão integrada apenas pode proteger o motor e a engrenagem e somente contra uma sobrepressão não permitida, provocada pela própria bomba de dosagem. Não pode proteger a instalação contra sobrepressão.

- Proteger o motor e a engrenagem contra uma sobrepressão não permitida do sistema, utilizando outros mecanismos.
- Proteger a instalação contra uma sobrepressão não autorizada, através de outros mecanismos.

CUIDADO

Aviso de projecção de meios de dosagem

Caso não tenha sido ligada uma tubagem de transbordo à válvula de sobrepressão integrada, o meio de dosagem é projectado para fora da ligação de mangueira assim que abre a válvula de sobrepressão.

– Na válvula de sobrepressão integrada deve estar sempre ligada uma tubagem de transbordo que conduza para o reservatório ou, caso as normas assim o exijam, para um recipiente separado.

CUIDADO

Perigo de formação de fissuras

Na unidade de alimentação PVT podem formar-se fissuras na unidade de alimentação, caso seja ligada à válvula de sobrepressão uma tubagem de transbordo em metal.

– Não ligar uma tubagem de transbordo em metal à válvula de sobrepressão.

CUIDADO

Perigo de falha da válvula de sobrepressão integrada

A válvula de sobrepressão integrada não funciona de forma fiável com meios de dosagem de viscosidade superior a 200 mPa s.

– Aplicar a válvula de sobrepressão integrada apenas com meios de dosagem que apresentem uma viscosidade até 200 mPa s.

Fig. 16: Alinhamento permitido da válvula de sobrepressão

CUIDADO

Aviso de fugas

O meio de dosagem que se forma na tubagem de transbordo da válvula de sobrepressão, pode atacar esta e provocar fugas.

– Colocar a tubagem de transbordo sempre em sentido descendente e colocar o porta-mangueira apenas virado para trás - ver Fig. 16.

Caso a tubagem de transbordo seja inserida no tubo de aspiração, a função de ventilação fica bloqueada.

Por isso, conduzir a tubagem de transbordo de volta para o reservatório.

Durante a operação da válvula de sobrepressão integrada perto da pressão de abertura, podem verificar-se sobrepressões mínimas na tubagem de transbordo.

Sensor de ruptura da membrana

CUIDADO

Perigo de ruptura imperceptível da membrana

Caso a bomba seja encomendada com o sensor eléctrico de ruptura da membrana, este ainda necessita ser instalado.

– Aparafusar o sensor eléctrico de ruptura da membrana na unidade de alimentação.

CUIDADO

Aviso de ruptura da membrana imperceptível

Apenas a partir de uma pressão de retorno de aprox. 2 bar na instalação é emitido um sinal em caso de ruptura da membrana.

– Confie no sensor de ruptura da membrana apenas com pressões de retorno superiores a 2 bar.

7.1 Indicações de instalação básicas

Indicações de segurança

CUIDADO

Perigo devido a peças hidráulicas que podem rebentar

As peças hidráulicas podem rebentar caso a pressão de funcionamento permitida máxima seja superada.

– Nunca deixar uma bomba de dosagem trabalhar contra um órgão de bloqueio fechado.
– Em bombas de dosagem sem válvula de sobrepressão integrada: Instalar uma válvula de sobrepressão na linha de pressão.

CUIDADO

É possível haver fuga de meios de dosagem perigosos

Em caso de meios de dosagem perigosos: Em caso de processos de purga em bombas de dosagem é possível haver fuga de meios de dosagem perigosos.

– Instalar uma ligação de purga com retorno no reservatório.

Cortar a ligação de retorno de forma a que esta não possa mergulhar no meio de dosagem no reservatório.

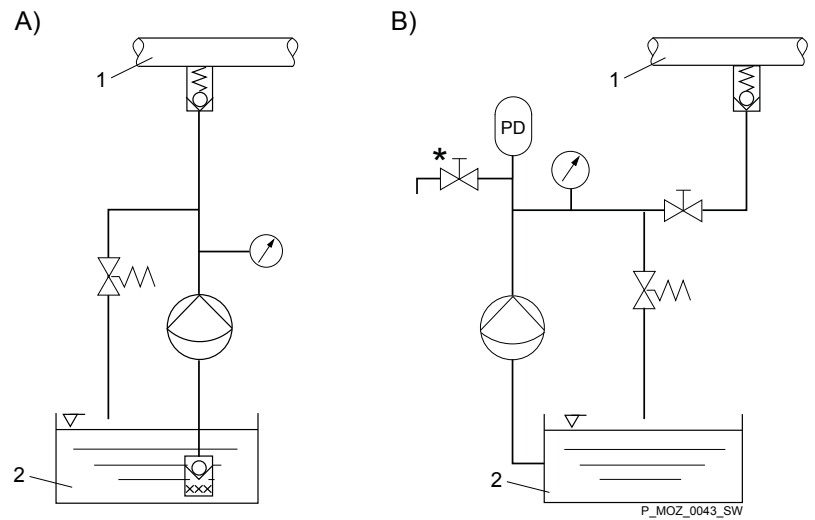



Fig. 17: A) Instalação padrão, B) com amortecedor de pulsações

1 Ligação principal
2 Reservatório

Legenda para os esquemas hidráulicos

Símbolo	Explicação	Símbolo	Explicação
	Bomba de dosagem		Válvula de pé com crivo
	Válvula de dosagem		Interruptor de nível
	Válvula multifunções		Manómetro

8 Instalação, eléctrica

ATENÇÃO

Bomba EX na área explosiva

- Interruptores isentos de potencial podem ser classificados como recursos eléctricos (EN 60079-14 ou EN 50020).
- Tanto acessórios de comutadores de baixa tensão isentos ou com potencial como também sensores de ruptura de membrana, dispositivos de contagem de cursos etc. só podem ser ligados num circuito eléctrico intrinsecamente seguro dentro da área de explosão.
- Caso sejam ligados vários componentes eléctricos, então deve-se verificar e confirmar a segurança de toda a ligação, em termos técnicos. Tal pode suceder em forma de uma declaração de conformidade do fornecedor (ProMinent) com o documento de protecção de explosão do operador, para todo o aparelho ou em caso de entrega de componentes individuais.
- Para componentes eléctricos na área de explosão podem ser utilizados apenas interruptores de protecção do motor, interruptores de rede e fusíveis que tenham sido autorizados para a utilização na respectiva área de explosão.
- Tenha em atenção a documentação fornecida dos componentes eléctricos individuais.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode verificar-se um choque eléctrico devido a uma instalação incorrecta.

- Em todos os fios do cabo cortados em comprimento devem ser crimpadas mangas da extremidade do condutor.
- O aparelho só pode ser instalado electricamente por pessoas com formação técnica com certificação adequada.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Em caso de acidente eléctrico deve ser possível separar rapidamente a bomba e outros dispositivos eléctricos adicionais disponíveis da rede.

- Instalar um interruptor de paragem de emergência na ligação de rede da bomba e dispositivos adicionais eventualmente disponíveis ou
- Ligar a bomba e dispositivos adicionais eventualmente disponíveis ao conceito de segurança da instalação e informar o pessoal acerca da possibilidade de separação.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Esta bomba está equipada com uma ligação à terra de segurança e uma ficha de ligação à terra.

- Fazer uma ligação eléctrica à "terra" de forma limpa e duradoura.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode existir tensão de rede no interior do motor ou de dispositivos eléctricos adicionais.

– Caso a caixa do motor ou de dispositivos eléctricos adicionais tenha sido danificada, então estas devem ser imediatamente separadas da rede. Só se pode voltar a ligar a bomba após uma reparação autorizada.

O que deve ser instalado electricamente?:

- Motor
- Ventilador exterior (opção)
- Accionamento de regulação do curso (opção)
- Actuador do curso (opção)
- Sensor de ruptura da membrana (opção)
- Sensor de elevação (opção)
- Relé temporizador (opção)
- Conversor de frequência (opção)

Motor

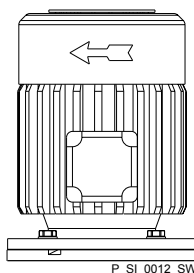



Fig. 18: Sentido de rotação do motor

ATENÇÃO

Bombas EX na área explosiva

– Motores de accionamento devem ser protegidos por interruptores de protecção de motor adequados. Em caso de motores Ex"e" deve ser utilizada uma protecção de motor autorizada para esta aplicação. (Protecção contra aquecimento por sobretensão)
– Motores podem ser instalados e verificados na área de explosão por uma pessoa com "qualificação certificada".
– Tenha em atenção os manuais de instruções fornecidos do motor de explosão.

CUIDADO

O motor pode ser danificado

Para proteger o motor contra sobrecarga prever dispositivos de protecção do motor correspondentes (por ex. interruptor de protecção do motor com actuador térmico de sobreintensidade).

Fusíveis não são protecções de motor.

CUIDADO

A bomba poderá ser danificada

Caso o motor accione a bomba ao contrário esta pode ficar danificada.

– Ao ligar o motor, ter em atenção ambos os sentidos de rotação - ver seta na cobertura do ventilador, como em Fig. 18.

De forma a poder desligar a corrente da bomba de forma independente da instalação completa (por ex. para reparações), instalar um dispositivo de separação na alimentação de rede, como por ex. um interruptor de rede.

1. Instalar um interruptor de protecção do motor, visto os motores não possuírem um fusível.
2. Instalar um interruptor de paragem de emergência ou integrar o motor na gestão da paragem de emergência da instalação.
3. Ligar o motor com a alimentação de tensão utilizando apenas um cabo adequado.

- *Os dados mais importantes do motor encontram-se na sua placa de características.*
- *O esquema de conexão de bornes encontra-se na caixa de bornes.*

Folhas de dados do motor, motores especiais, flange do motor especial, ventilador exterior, monitorização da temperatura

- *Em anexo encontram-se mais informações acerca do motor com código de identificação "S", na respectiva folha de dados do motor. Para outros motores podem ser solicitadas folhas de dados do motor.*
- *Em todos os outros motores sem o código de identificação "S", "M" ou "N": dar especial atenção ao manual de instruções dos motores.*
- *São possíveis motores especiais ou flanges de motor especiais a pedido.*

Ventilador exterior

CUIDADO

Em motores com ventiladores externos (Código de identificação-Característica "R" ou "Z") deve-se prever uma alimentação de tensão separada para o ventilador exterior.

Motores de rotações reguláveis com conversor de frequência

Efectuar a ligação do motor segundo o diagrama do sistema de medição, caso este seja controlado por um aparelho de regulação electrónico (como por ex. motores trifásicos por conversor de frequência).

Comprimentos de curto-actuadores/accionamentos de regulação

Ligar os motores consoante o diagrama de ligação fornecido ou do esquema de ligação que se encontra na parte interior da caixa.

CUIDADO

Comprimentos de curso-actuadores / accionamentos de regulação só podem ser operados com a bomba em funcionamento.

Em outro caso vão ser danificadas.

Sensor de ruptura da membrana (opção)

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

No caso de um defeito, existe o perigo de choque eléctrico em caso de presença de meio de dosagem condutor.

– Por razões de segurança, é recomendada a aplicação de uma baixa tensão de protecção, por ex. conforme EN 60335-1 (SELV)).

CUIDADO

Perigo de ruptura imperceptível da membrana

Caso a bomba seja encomendada com o sensor eléctrico de ruptura da membrana, este ainda necessita ser instalado electricamente.

– Instalar electricamente o sensor de ruptura da membrana fornecido num dispositivo de avaliação adequado.

a) Sensor de ruptura da membrana com contacto de comutação

– *O cabo pode ser polarizado como desejado.*

b) Sensor Namur, intrinsecamente seguro

O aparelho de avaliação/alimentação instalado pelo cliente deve conseguir avaliar as alterações de corrente do sensor Namur para indicar uma ruptura da membrana!

Sensor do curso (característica Código de identificação "Sensor do curso": 3)

 Ligar o sensor do curso a um dispositivo de avaliação adequado, de acordo com os Dados técnicos do dispositivo de avaliação e respectivo sensor do curso - ver capítulo "Dados técnicos".

Relé temporizador (característica Código de identificação "Sensor do curso": 2)

1. Instalar o cabo proveniente do relé temporizador - ver a figura no capítulo "Visão geral do aparelho e elementos de comando": Cabo A, esquerda.

A polaridade dos cabos pode ser livremente escolhida.

2. Instalar o cabo que deve alimentar a placa do relé temporizador com tensão - ver a figura no capítulo "Visão geral do aparelho e elementos de comando": Cabo B, direita.

CUIDADO

Aviso de sobrecarga

Caso a corrente fique demasiado elevada através do relé, podem ocorrer danos devido a sobreaquecimento.

– Prever um interruptor de protecção.

Dados Grampos Relé temporizador

Indicação	Valor	Unidade
Tensão, máx.	24	VDC
Corrente, máx.	100	mA
Duração de fecho, aprox.	100	ms
Vida útil *	50×10^6 (10 V, 10 mA)	Folgas

* com carga nominal

Os contactos estão isentos de potencial.

O relé temporizador é, por definição, um contacto normalmente aberto.

Tensão de alimentação para a placa do relé temporizador

Tensões de alimentação disponibilizadas	Frequência de rede	Consumo de corrente
230 V AC (180-254 V)	50 / 60 Hz	10 mA (com 230 V, 50 Hz)
115 V AC (90-134 V)	50 / 60 Hz	15 mA (com 115 V, 60 Hz)
24 V DC (20-28 V)	-	10 mA (com 24 V DC)

Cartucho de aquecimento

- Instalar o cartucho de aquecimento consoante a sua documentação. Só pode ser ligado à unidade eléctrica fornecida!

Outros módulos

- Instalar os outros módulos de acordo com a sua documentação.

9 Colocação em funcionamento

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Bomba EX na área explosiva

– Uma pessoa com as capacidades correspondentes deve verificar se as respectivas indicações de instalação no capítulo “Instalar” são implementadas.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

CUIDADO

Pode sair meio de dosagem

– Verificar o tubo de aspiração e a linha de pressão, a unidade de alimentação com válvulas quanto a estanqueidade e apertar, se necessário.
– Verificar, se for o caso, se estão ligados os tubos de lavagem ou de purga necessários.

CUIDADO

Antes da colocação em funcionamento, verificar a ligação correcta no motor de accionamento, assim como do respectivo dispositivo adicional!

CUIDADO

Ao utilizar bombas com controlo de velocidade, respeitar as notas no manual de instruções do conversor de frequência

Sensor de ruptura da membrana

CUIDADO

Perigo de ruptura imperceptível da membrana

Caso a bomba seja encomendada com o sensor eléctrico de ruptura da membrana, este ainda necessita ser instalado.

– Aparafusar o sensor eléctrico de ruptura da membrana na unidade de alimentação.

CUIDADO

Aviso de ruptura da membrana imperceptível

Apenas a partir de uma pressão de retorno de aprox. 2 bar na instalação é emitido um sinal em caso de ruptura da membrana.

– Confie no sensor de ruptura da membrana apenas com pressões de retorno superiores a 2 bar.

Verificar o sentido de rotação

Durante a colocação em funcionamento, verificar se o motor de accionamento roda correctamente - ver seta no cárter do motor ou a figura no capítulo "Instalação, eléctrica".

Utilizar válvula de sobrepressão integrada

CUIDADO

Perigo devido a aplicação incorrecta da válvula de sobrepressão integrada

A válvula de sobrepressão integrada apenas pode proteger o motor e a engrenagem e somente contra uma sobrepressão não permitida, provocada pela própria bomba de dosagem. Não pode proteger a instalação contra sobrepressão.

– Proteger o motor e a engrenagem contra uma sobrepressão não permitida do sistema, utilizando outros mecanismos.
– Proteger a instalação contra uma sobrepressão não autorizada, através de outros mecanismos.

CUIDADO

Perigo de falha da válvula de sobrepressão integrada

A válvula de sobrepressão integrada não funciona de forma fiável com meios de dosagem de viscosidade superior a 200 mPa s.

– Aplicar a válvula de sobrepressão integrada apenas com meios de dosagem que apresentem uma viscosidade até 200 mPa s.

Aspirar contra pressão

1. Separar hidraulicamente a linha de pressão da bomba, utilizando um dispositivo de isolamento.
2. Rodar o botão rotativo na válvula de sobrepressão integrada no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, até alcançar o batente "open".
   ⇨ A sobrepressão escapa pela ligação da mangueira.
3. Deixar a bomba funcionar até sair meio de dosagem sem bolhas pela ligação da mangueira.
4. Rodar o botão rotativo na válvula de sobrepressão integrada no sentido dos ponteiros do relógio, até alcançar o batente "close".
   ⇨ **A bomba pode ser colocada em funcionamento.**

Durante a operação da válvula de sobrepressão integrada perto da pressão de abertura, podem verificar-se sobrepressões mínimas na tubagem de transbordo.

Ajustar o comprimento do curso

Ajustar o comprimento do curso apenas com a bomba em funcionamento. É mais fácil e melhor para a bomba.

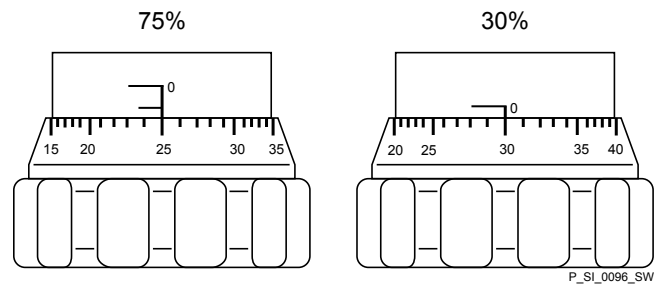



Fig. 19: Ajustar o comprimento do curso

- 100 % = 2 voltas
- 50 % = 1 volta
- 1 % = 1 intervalo de graduação no botão de ajuste do curso

10 Manutenção

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Bomba EX na área explosiva

- Geralmente deve-se assegurar o funcionamento correcto, especialmente do accionamento e dos rolamentos, por meio de controlos regulares (quanto a fugas, ruídos, temperaturas, odores....).
- A bomba não deve sobreaquecer devido a falta de óleo.
  Em bombas de dosagem lubrificadas deve-se verificar regularmente a existência de lubrificante, por ex. por controlo do nível de enchimento, controlo visual quanto a fugas etc. Em caso de fuga de óleo deve-se verificar imediatamente a zona de fuga e a causa deve ser eliminada.
- Controlar válvula de sobrecarga por trás da bomba quanto ao funcionamento correcto. Em caso de falha nas unidades operacionais potencialmente explosivas a válvula de sobrecarga deve impedir que a engrenagem seja sobrecarregada e sobreaqueça.
- Ao limpar peças de plástico deve-se ter atenção que não seja causada carga electrostática devido a demasiada fricção. - ver placa de aviso.
- Peças de desgaste como por ex. rolamentos devem ser substituídas caso se detecte desgaste inaceitável. (Em caso de rolamentos lubrificados a vida nominal útil não é calculável.)
- Em caso de troca devem ser utilizadas peças sobressalentes originais.
- Verificações e reparações devem ser executadas considerando DIN EN IEC 60079-17 e apenas por "pessoal experiente que possua os conhecimentos adequados.".
- Estas medidas são medidas de protecção mínimas, definidas pela ProMinent. Assim que o operador detecte outros perigos é o seu dever eliminar estes, tomando as medidas adequadas.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

- Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Antes de enviar a bomba, ter sempre em atenção as indicações de segurança e as indicações no capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento"!

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Durante trabalhos no motor ou em dispositivos adicionais eléctricos, existe a possibilidade de sofrer um choque eléctrico.

– Antes de trabalhos no motor, ter em atenção as indicações de segurança no seu manual de instruções!
– Caso esteja disponível um ventilador exterior, motor de ajuste ou outros dispositivos adicionais, desbloquear também estes e verificar quanto à ausência de tensão.

Peças sobressalentes de terceiros podem provocar problemas nas bombas.

– *Utilizar apenas peças sobressalentes originais.*
– *Utilizar os kits de peças sobressalentes correctos. Em caso de dúvida, consultar os desenhos em explosão e as informações de encomenda em anexo.*

Unidades de alimentação padrão:

Intervalo	Tarefa de manutenção	Pessoal
Trimestralmente*	■ Verificar a fixação das linhas de dosagem na unidade de alimentação. ■ Verificar a fixação das válvulas reguladora da pressão e de aspiração. ■ Inspeccionar a fixação dos parafusos da cabeça de dosagem. ■ Verificar o estado da membrana de dosagem - ver *“Verificar o estado da membrana de dosagem” na página 34*. ■ Inspeccionar a alimentação correcta: Permitir que a bomba aspire brevemente. ■ Inspeccionar o estado das ligações eléctricas.	Pessoal técnico

* Em funcionamento normal (aprox. 30 % do funcionamento contínuo).

Em funcionamento intenso (por ex. funcionamento contínuo): intervalos reduzidos.

Verificar o estado da membrana de dosagem

A membrana de dosagem é uma peça de desgaste, cuja vida útil depende dos seguintes parâmetros:

- Pressão de retorno da instalação
- Temperatura de serviço
- Propriedades do meio de dosagem

No caso de meios de dosagem abrasivos, a vida útil da membrana diminui. Nestes casos recomenda-se uma verificação mais frequente da membrana.

Binários de aperto

Indicação	Valor	Unidade
Binários de aperto para parafusos da cabeça de dosagem:	4,5 ... 5,0	Nm

Unidades de alimentação com válvula de sobrepressão integrada

ATENÇÃO

Aviso de ferimentos oculares

Ao abrir a válvula de sobrepressão é possível que uma mola sob forte tensão salte.

– Utilizar óculos de protecção.

11 Reparação

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Bomba EX na área explosiva

– Geralmente deve-se assegurar o funcionamento correcto, especialmente do accionamento e dos rolamentos, por meio de controlos regulares (quanto a fugas, ruídos, temperaturas, odores....).

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Antes de enviar a bomba, ter sempre em atenção as indicações de segurança e as indicações no capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento"!

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

11.1 Limpeza de válvulas

Peças sobressalentes inadequadas às válvulas podem provocar problemas nas bombas.

– *Utilizar apenas peças novas que se adaptem à válvula especial (tanto no que respeita o formato, como a resistência a produtos químicos).*
– *Utilizar os kits de peças sobressalentes correctos. Em caso de dúvida, consultar os desenhos em explosão e as informações de encomenda em anexo.*

Apenas em caso de versão "Inocuidade fisiológica":

ATENÇÃO

O produto pode ficar perigosamente sujo

Utilizar apenas peças sobresselentes do conjunto de peças sobresselentes " Inocuidade fisiológica".

Pessoal: ■ Pessoal técnico

Reparar válvulas esféricas

CUIDADO

Aviso de ferimentos e danos materiais

Caso a reparação não seja efectuada correctamente, existe a possibilidade de sair por ex. meio de dosagem da unidade de alimentação.

– Utilize apenas peças novas que se adaptem à sua válvula, tanto no que respeita o formato, como a resistência a produtos químicos!
– Ao montar a válvula, tenha em atenção a direcção do fluxo das ligações de pressão e aspiração.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Vedações PTFE que já tenham sido usadas / presas, já não conseguem vedar uma ligação hidráulica de forma fiável.

– Utilizar sempre vedações PTFE novas e ainda não utilizadas.

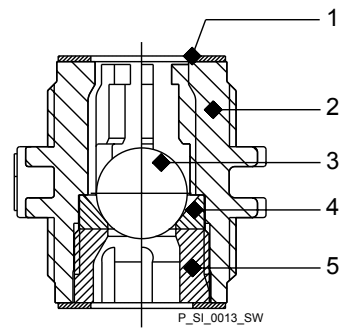



Fig. 20: Válvula esférica, simples, corte

1 Vedação plana
2 Corpo da válvula
3 Esfera da válvula
4 Assento da válvula
5 Cobertura da válvula

11.2 Substituir a membrana de dosagem

Peças sobressalentes de terceiros podem provocar problemas nas bombas.

– *Utilizar apenas peças sobressalentes originais.*
– *Utilizar os kits de peças sobressalentes correctos. Em caso de dúvida, consultar os desenhos em explosão e as informações de encomenda em anexo.*

Pessoal: ■ Pessoal técnico

Requisitos:

- Tomar medidas de protecção se necessário.
- Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
- Despressurizar a instalação.

1. Esvaziar a unidade de alimentação: Colocar a unidade de alimentação de cabeça para baixo e deixar sair o meio de dosagem; lavar com um meio adequado; no caso de meios de dosagem perigosos, lavar bem a unidade de alimentação!
2. Colocar o botão de ajuste do curso com a bomba em funcionamento até ao encosto, em 0 % de comprimento do curso.

   ⇨ O eixo de accionamento é agora de difícil rotação.
3. Desligar a bomba.
4. Desaparafusar as ligações hidráulicas dos lados da pressão e da aspiração.
5. Desapertar o sensor de ruptura da membrana da cabeça de dosagem.
6. Remover os 6 parafusos na cabeça de dosagem.
7. Remover a cabeça de dosagem.
8. Verificar o estado do sensor de ruptura de membrana, ver *“ Verificar o estado do sensor de ruptura de membrana” na página 40*.
9. Soltar a membrana do eixo de accionamento com uma rotação suave e repentina no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
10. Desaparafusar totalmente a membrana do eixo de accionamento.
11. Como teste, aparafusar a nova membrana no sentido dos ponteiros do relógio até encostar no eixo de accionamento.

    ⇨ A membrana assenta agora no batente da rosca e a lingueta da membrana encontra-se dentro da área de tolerância.

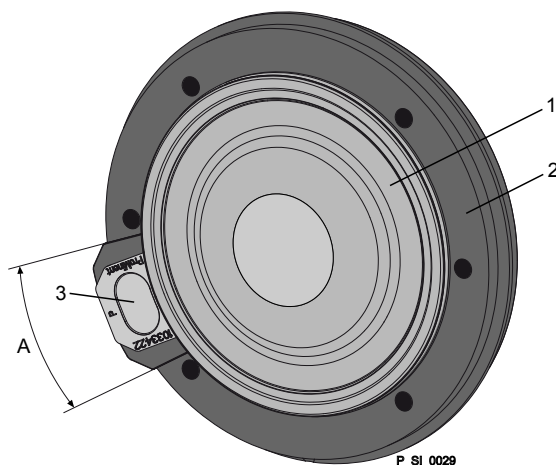



Fig. 21: Área de tolerância da lingueta no disco da cabeça

1 Membranas
2 Disco da cabeça
3 Lingueta
A Área de tolerância

12. Caso tal não suceda, remover sujidade ou aparas da rosca e voltar a aparafusar a membrana no eixo de accionamento, desta vez correctamente.

    ⇨ Caso tal continue a não suceder, entrar em contacto com o serviço de assistência ao cliente ProMinent-ProMaqua.

13. Encaixar a cabeça de dosagem com os parafusos na membrana - a ligação de aspiração deve ficar virada para baixo na posterior posição de montagem da bomba.

14. Aplicar os parafusos apenas ligeiramente.

15. Enroscar o sensor de ruptura da membrana na cabeça de dosagem.

16. Ligar a bomba e posicionar o comprimento do curso a 100 %.

17. Parar a bomba e apertar os parafusos, agora em cruz. Binário de aperto - ver *"Binários de aperto" na página 34*.

18. Ligar a bomba e verificar a estanquidade com a pressão máxima.

CUIDADO

Aviso de saída de meios de dosagem

Caso o binário de aperto dos parafusos não seja inspeccionado, podem ocorrer fugas na unidade de alimentação.

- Inspeccionar o binário de aperto dos parafusos após um período de funcionamento de 24 horas!
- Nas cabeças de dosagem PP, PC e TT, inspeccionar o binário de aperto também trimestralmente!

Verificar o estado do sensor de ruptura de membrana

1. Substituir o sensor de ruptura de membrana caso tenha ficado húmido do interior ou tenha entrado sujidade.

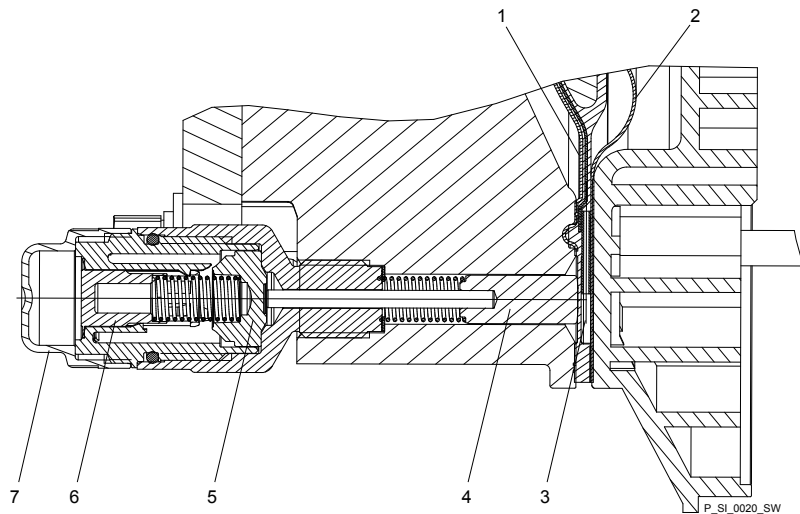



Fig. 22: Corte através da sinalização de ruptura de membrana Sigma (versão "Indicação visual de ruptura")

1 Camada de trabalho (≙ Membrana de trabalho)
2 Camada de segurança (≙ Membrana de segurança)
3 Lingueta
4 Êmbolo
5 Sensor de ruptura da membrana
6 Cilindro, vermelho
7 Tampa, transparente

2. Caso o êmbolo do sensor de ruptura de membrana, verFig. 22 pos. 4, tenha ficado húmido ou sujo então este e a perfuração no qual está inserido devem ser limpos.
3. Verificar se o movimento na perfuração ocorre de forma desimpe-dida.
4. Montar novamente o sensor de ruptura de membrana limpo com o êmbolo limpo.
5. Testar o sensor de ruptura de membrana:

Sensor óptico de ruptura de membrana

1. Desaparafusar a tampa transparente do sensor de ruptura de mem-brana.
2. Pressionar o cilindro vermelho para dentro do sensor de ruptura de membrana até que este encaixe.
3. Inserir o êmbolo no outro lado do sensor de ruptura de membrana, com um objecto liso e não afiado, para dentro da cabeça de dosagem (aprox. 4 mm) até que este seja activado.

CUIDADO

O meio de dosagem pode sair

Caso a lingueta da membrana com capacidade de expansão fique danificada, em caso de ruptura da membrana pode sair meio de dosagem.

O êmbolo não pode ser arranhado - deve ficar total-mente liso, para que não danifique a lingueta da mem-brana com capacidade de expansão quando em fun-cionamento.

4. Inserir novamente o cilindro vermelho no sensor de ruptura de membrana e repetir o teste.
5. Se ele não se activar ambas as vezes substituir o sensor de ruptura de membrana.
6. Após o teste ter sido efectuado com sucesso aparafusar a tampa transparente no sensor de ruptura de membrana e continuar em cima ao montar a membrana.

Sensor eléctrico de ruptura de membrana

1. Inserir o êmbolo, com um objecto liso e não afiado, para dentro da cabeça de dosagem (aprox. 4 mm) até que o aparelho de avaliação accione um alarme.

CUIDADO

O meio de dosagem pode sair

Caso a lingueta da membrana com capacidade de expansão fique danificada, em caso de ruptura da membrana pode sair meio de dosagem.

O êmbolo não pode ser arranhado - deve ficar totalmente liso, para que não danifique a lingueta da membrana com capacidade de expansão quando em funcionamento.

2. Repetir o teste.
3. Caso o aparelho de avaliação não accione um alarme ambas as vezes, substituir o sensor de ruptura de membrana.
4. Após o teste ter sido efectuado com sucesso continuar em cima ao montar a membrana.

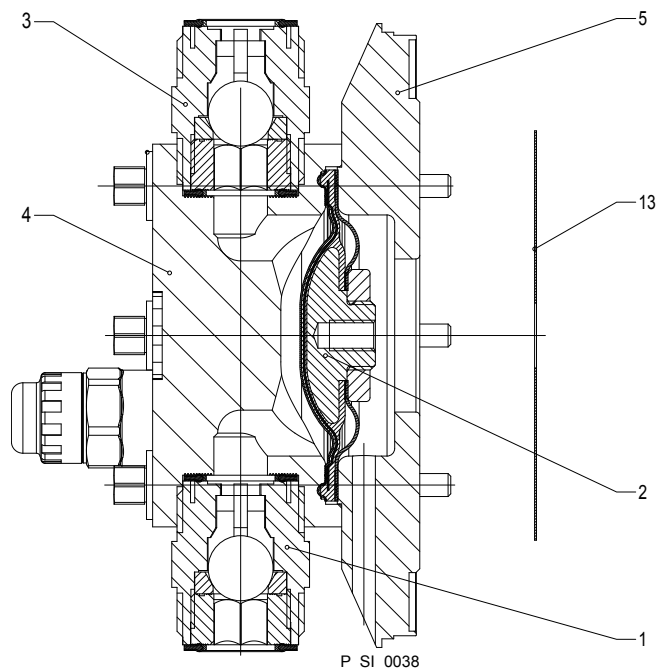



Fig. 23: Vista secção transversal Unidade de alimentação

1 Válvula de aspiração
2 Membrana de dosagem
3 Válvula reguladora da pressão
4 Cabeça de dosagem
5 Disco da cabeça
13 Membrana de segurança

Binários de aperto

Indicação	Valor	Unidade
Binários de aperto para parafusos da cabeça de dosagem:	4,5 ... 5,0	Nm

12 Resolução de avarias de funcionamento

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Bomba EX na área explosiva

- Geralmente deve-se assegurar o funcionamento correcto (sem fugas, ruídos anormais, altas temperaturas, odores anormais, ...), especialmente durante o accionamento e nos rolamentos.
- A bomba não deve sobreaquecer devido a falta de óleo!

  Em caso de fuga de óleo, deve-se verificar imediatamente a zona de fuga e a causa deve ser eliminada.
- Ao limpar peças de plástico, deve-se ter atenção para que não seja causada carga electrostática devido a demasiada fricção - ver placa de aviso.
- Peças de desgaste como por ex. rolamentos devem ser substituídas caso se detecte desgaste inaceitável. (Em caso de rolamentos lubrificados a vida nominal útil não é calculável.)
- Em caso de troca devem ser utilizadas peças sobressalentes originais.
- Verificações e reparações devem ser executadas considerando DIN EN IEC 60079-17 e apenas por "pessoal experiente que possua os conhecimentos adequados.".

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

- Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Se não tiverem sido activadas todas as linhas de entrada condutoras de corrente, existe a possibilidade de um choque eléctrico durante trabalhos em peças eléctricas.

- Antes de trabalhos no motor, activar a linha de entrada e proteger contra uma reactivação não autorizada.
- Caso exista um ventilador exterior, motor de ajuste, controlo de velocidade ou sensor de ruptura da membrana, activar também estes.
- Verificar as linhas de entrada quanto à isenção de tensão.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

- Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
- Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

- Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
- Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

Trabalhos

Descrição da falha	Causa	Medidas a tomar	Pessoal
Bomba não aspira apesar de movimento de curso total e purga.	As válvulas estão sujas ou gastas.	Reparar as válvulas - ver capítulo "Reparar".	Pessoal técnico
	O meio de dosagem contém partículas de dimensão superior a 0,3 mm.	Instalar um filtro adequado no tubo de aspiração.	Pessoal técnico
A bomba não atinge pressões elevadas.	As válvulas estão sujas ou gastas.	Reparar as válvulas - ver capítulo "Reparar".	Pessoal técnico
	O motor está incorrectamente ligado.	1. Verificar a tensão de rede e a frequência de rede. 2. Ligar correctamente o motor.	Pessoal electrotécnico
	A tensão de rede está desactivada.	Eliminar a causa.	Pessoal electrotécnico
Sai líquido no disco da cabeça.	Os parafusos da cabeça de dosagem já não assentam suficientemente bem.	Reapertar os parafusos da cabeça de dosagem em cruz, com o binário de aperto prescrito.	Pessoal técnico
	A membrana não está estanque.**	Substituir a membrana - ver capítulo "Reparar".	Pessoal técnico
Verificam-se fugas maiores na válvula de sobrepressão.	A esfera ou o assento esférico estão sujos ou gastos.	Limpar ou substituir a esfera e o assento esférico.*	Pessoal técnico
O sensor de ruptura da membrana disparou.	A membrana de trabalho está partida.**	Substituir a membrana - ver capítulo "Reparar".	Pessoal técnico
O motor de accionamento está muito quente.	A linha de pressão está muito estreita.	Eliminar o estreitamento da linha de pressão.	Pessoal técnico
Todos os restantes erros.	Outras causas.	Telefonar ao serviço de assistência ao cliente ProMinent.	

* Se necessário, utilizar o desenho em corte da válvula de sobrepressão integrada, no capítulo "Descrição funcional".

ATENÇÃO

Aviso de ferimentos oculares

Ao abrir a válvula de sobrepressão é possível que uma mola sob forte tensão salte.

- Utilizar óculos de protecção.

**

ATENÇÃO

Aviso de saída de meios de dosagem

Ao dosear meios de dosagem inflamáveis ou em áreas explosivas, a segunda membrana não pode nunca romper também.

– Ao activar o sensor de ruptura da membrana, a bomba tem de parar de imediato e só pode continuar a ser operada com uma nova membrana de segurança multi camadas.

CUIDADO

Aviso de dosagem imprecisa

Após a ruptura da membrana de trabalho deixa de ser possível assegurar uma dosagem precisa da bomba.

– Não deixar a bomba continuar a dosear no caso de processos críticos.
– No caso de processos não críticos, mesmo após a ruptura da membrana de trabalho a bomba pode continuar a funcionar sem fugas durante algum tempo, até substituição da membrana no modo de emergência, e com toda a potência.

Apenas em caso de versão "Inocuidade fisiológica":

ATENÇÃO

Depois de uma ruptura da membrana, a bomba perde a sua certificação da FDA até que a membrana seja substituída.

13 Colocação fora de serviço

Colocação fora de serviço

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Durante trabalhos no motor ou em dispositivos adicionais eléctricos, existe a possibilidade de sofrer um choque eléctrico.

– Antes de trabalhos no motor, ter em atenção as indicações de segurança no seu manual de instruções!
– Caso esteja disponível um ventilador exterior, motor de ajuste ou outros dispositivos adicionais, desbloquear também estes e verificar quanto à ausência de tensão.

ATENÇÃO

Perigo de resíduos químicos

Regra geral, permanecem resíduos químicos na unidade de alimentação e na caixa após o funcionamento. Estes resíduos químicos poderão ser perigosos para pessoas.

– Antes de enviar ou transportar, seguir sempre as indicações de segurança no capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento".
– Limpar bem a unidade de alimentação e a caixa de produtos químicos e sujidade. Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

ATENÇÃO

Aviso de ferimentos oculares

Ao abrir a válvula de sobrepressão é possível que uma mola sob forte tensão salte.

– Utilizar óculos de protecção.

CUIDADO

Perigo de danos no aparelho

O armazenamento e transporte incorrectos podem levar à danificação do aparelho.

– Ter em atenção as indicações no capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento" aquando de uma colocação fora de funcionamento provisória.

Colocação fora de funcionamento (provisória)

1. Desligar a bomba da rede.
2. Despressurizar e ventilar o ambiente hidráulico da bomba.
3. Esvaziar a unidade de alimentação, colocando a bomba de cabeça para baixo e deixando o meio de dosagem sair.
4. Lavar a unidade de alimentação com um meio adequado - respeitar a folha de dados de segurança! Lavar bem a cabeça de dosagem no caso de meios de dosagem perigosos!
5. Eventuais trabalhos adicionais - ver capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento".

Eliminação

CUIDADO

Perigo para o meio ambiente devido a eliminação incorrecta

– Respeite os regulamentos locais em vigor, sobretudo em relação a sucata electrónica!

14 Dados técnicos

Apenas na versão "M - modificado":

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos

É imprescindível respeitar o "Complemento no caso de versões modificadas" no final do capítulo!

Este substitui e complementa os dados técnicos!

14.1 Dados de potência

S1Ba com operação a 50 Hz

Tipo	Capacidade de alimentação mínima com pressão de retorno máxima			Frequência do curso máxima	Altura de aspiração	Pressão prévia perm., lado da aspiração	Tamanho da ligação
	bar	l/h	ml/curso	Cursos/min	m WS	bar	R"-DN
12017 PVT	12	17	3,8	73	7	1	3/4" - 10
12017 SST	12	17	3,8	73	7	1	3/4" - 10
12035 PVT	12	35	4,0	143	7	1	3/4" - 10
12035 SST	12	35	4,0	143	7	1	3/4" - 10
10050 PVT	10	50	4,0	205	7	1	3/4" - 10
10050 SST	10	50	4,0	205	7	1	3/4" - 10
10022 PVT	10	22	5,0	73	6	1	3/4" - 10
10022 SST	10	22	5,0	73	6	1	3/4" - 10
10044 PVT	10	44	5,1	143	6	1	3/4" - 10
10044 SST	10	44	5,1	143	6	1	3/4" - 10
07065 PVT	7	65	5,2	205	6	1	3/4" - 10
07065 SST	7	65	5,2	205	6	1	3/4" - 10
07042 PVT	7	42	9,5	73	3	1	1" - 15
07042 SST	7	42	9,5	73	3	1	1" - 15
04084 PVT	4	84	9,7	143	3	1	1" - 15
04084 SST	4	84	9,7	143	3	1	1" - 15
04120 PVT	4	120	9,7	205	3	1	1" - 15
04120 SST	4	120	9,7	205	3	1	1" - 15

Todas as indicações são válidas para água a 20 °C.

A altura de aspiração é válida para o tubo de aspiração cheio e a unidade de alimentação cheia - no caso de instalação correcta.

S1Ba com operação a 60 Hz

Tipo	Capacidade de alimentação mínima com pressão de retorno máxima				Frequência do curso máxima	Altura de aspiração	Pressão prévia perm., lado da aspiração	Tamanho da ligação
	bar	psi	l/h	gph	Cursos/ min	m WS	bar	R"-DN
12017 PVT	12	174	20	5,4	88	7	1	3/4" - 10
12017 SST	12	174	20	5,4	88	7	1	3/4" - 10
12035 PVT	12	174	42	11.1	172	7	1	3/4" - 10
12035 SST	12	174	42	11,1	172	7	1	3/4" - 10
10050 PVT	10	145	60	15,9	246	7	1	3/4" - 10
10050 SST	10	145	60	15,9	246	7	1	3/4" - 10
10022 PVT	10	145	26	7,0	88	6	1	3/4" - 10
10022 SST	10	145	26	7,0	88	6	1	3/4" - 10
10044 PVT	10	145	52	13,9	172	6	1	3/4" - 10
10044 SST	10	145	52	13,9	172	6	1	3/4" - 10
07065 PVT	7	102	78	20,6	246	6	1	3/4" - 10
07065 SST	7	102	78	20,6	246	6	1	3/4" - 10
07042 PVT	7	102	50	13,2	88	3	1	1" - 15
07042 SST	7	102	50	13,2	88	3	1	1" - 15
04084 PVT	4	58	100	26,6	172	3	1	1" - 15
04084 SST	4	58	100	26,6	172	3	1	1" - 15
04120 PVT	4	58	144	38,0	246	3	1	1" - 15
04120 SST	4	58	144	38,0	246	3	1	1" - 15

Todas as indicações são válidas para água a 20 °C.

A altura de aspiração é válida para o tubo de aspiração cheio e a unidade de alimentação cheia - no caso de instalação correcta.

Graus de precisão

Indicação	Valor	Unidade
Reprodutibilidade	±2	% *

* - em caso de instalação correcta, condições que continuam iguais, mín. 30% de comprimento de curso e água a 20 °C

14.2 Peso de transporte

Modelos	Versão de material	Peso de transporte
		kg
12017 ... 07065	PVT	9
	SST	12
07042 ... 04129	PVT	10
	SST	14

14.3 Materiais em contacto com os meios

Versão de material	Unidade de alimentação	Ligação da aspiração/ pressão	Vedações* / Assento esférico	Esferas	Molas	Válvula de sobrepressão integrada
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PTFE	Cerâmica	Hastelloy C	PVDF/FPM ou EPDM
SST	Aço inoxidável 1.4404	Aço inoxidável 1.4581	PTFE / PTFE	Aço inoxidável 1.4404	Hastelloy C	Aço inoxidável/FPM ou EPDM

* A membrana de dosagem é revestida a PTFE

14.4 Condições ambientais

14.4.1 Temperaturas ambiente

Bomba, completa

Indicação	Valor	Unidade
Temperatura de armazenamento e transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente com função (accionamento + motor):	-10 ... +45	°C

14.4.2 Temperaturas dos meios

Unidade de alimentação PVT

Indicação	Valor	Unidade
Temp. máx., a longo prazo com pressão de serviço máx.	65	°C
Temp. máx., durante 15 min. a não mais de 2 bar	100	°C
Temperatura mín.	-10	°C

Unidade de alimentação SST

Indicação	Valor	Unidade
Temp. máx., a longo prazo com pressão de serviço máx.	90	°C
Temp. máx., durante 15 min. a não mais de 2 bar	120	°C
Temperatura mín.	-10	°C

14.4.3 Humidade do ar

Humidade do ar

Indicação	Valor	Unidade
Humidade do ar, máx.*:	92	% humidade relativa

*sem condensação

14.5 Dados do motor

Dados eléctricos

Para Dados do motor - ver placa de características

Folhas de dados do motor, motores especiais, flange do motor especial, ventilador exterior, monitorização da temperatura

- *Em anexo encontram-se mais informações acerca do motor com código de identificação "S", na respectiva folha de dados do motor. Para outros motores podem ser solicitadas folhas de dados do motor.*
- *Em todos os outros motores sem o código de identificação "S", "M" ou "N": dar especial atenção ao manual de instruções dos motores.*
- *São possíveis motores especiais ou flanges de motor especiais a pedido.*

14.6 Actuador do curso

Tensão	Frequência de rede	Potência
230 V ±10 %	50/60 Hz	11,7 W
115 V ±10 %	60 Hz	11,7 W

14.7 Accionamento de regulação do curso

Tensão	Frequência de rede	Potência
230 V ±10 %	50/60 Hz	6,5 W
115 V ±10 %	60 Hz	6,5 W

14.8 Sensor de ruptura da membrana

Instalar o sensor de acordo com o capítulo "Instalação, eléctrica".

a) Contacto (padrão na característica do código de identificação "Deslocador": A)

Carga dos contactos, máx.

com tensão	Corrente, máx.
30 V DC	1 A

O sensor de ruptura da membrana é um contacto normalmente fechado (NC).

- *Por razões de segurança, é recomendada a aplicação de uma baixa tensão de protecção, por ex. conforme EN 60335-1 (SELV)).*
- *O cabo pode ser polarizado como desejado.*

a) Sensor Namur (na característica do código de identificação "Deslocador": A)

5-25 V DC, conforme Namur ou DIN 60947-5-6, concebido isento de potencial.

Indicação	Valor	Unidade
Tensão nominal *	8	VDC
Consumo de corrente - superfície activa livre	> 3	mA
Consumo de corrente - superfície activa coberta	< 1	mA
Distância de comutação nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Cor do cabo	Polaridade
azul	-
castanho	+

14.9 Sensor do curso "Sigma"

Instalar o sensor de acordo com o capítulo "Instalação, eléctrica".

a) Relé temporizador (Sensor do curso com ...) (característica Código de identificação "Sensor do curso": 2)

Para mais detalhes ver "Relé temporizador" no capítulo "Relés".

a) Sensor Namur (na característica do código de identificação "Sensor do curso": 3)

5-25 V DC, conforme Namur ou DIN 60947-5-6, concebido isento de potencial.

Indicação	Valor	Unidade
Tensão nominal *	8	VDC
Consumo de corrente - superfície activa livre	> 3	mA
Consumo de corrente - superfície activa coberta	< 1	mA
Distância de comutação nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Cor do cabo	Polaridade
azul	-
castanho	+

14.10 Relé

Os dados eléctricos para o relé encontram-se no capítulo "Instalação, eléctrica".

14.11 Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora LpA < 70 dB conforme EN ISO 20361

com comprimento do curso máximo, frequência de curso máximo, contra-pressão máxima (água)

14.12 Complemento no caso de versão modificada

(Com a característica Código de identificação "Versão": "M" - "modificado")

Dados técnicos

Em bombas com versão modificada, os dados técnicos podem divergir dos dados das bombas padrão. Pode consultar estes dados indicando o número de série.

Durante a operação de uma regulação automática do comprimento do curso juntamente com um motor com controlo de velocidade, a frequência do curso não pode diminuir abaixo de 30 cursos / min. Caso contrário verificam-se problemas técnicos, visto a resistência mecânica no fuso de ajuste do curso aumentar demasiado.

Motor

As folhas de dados do motor válidas para a versão modificada podem divergir das folhas de dados do motor padrão.

Peças sobressalentes

No caso de uma versão modificada, devem ser pedidas e encomendadas peças sobressalentes e de desgaste, indicando obrigatoriamente o número de série da bomba.

15 Diagramas para ajuste da potência de dosagem

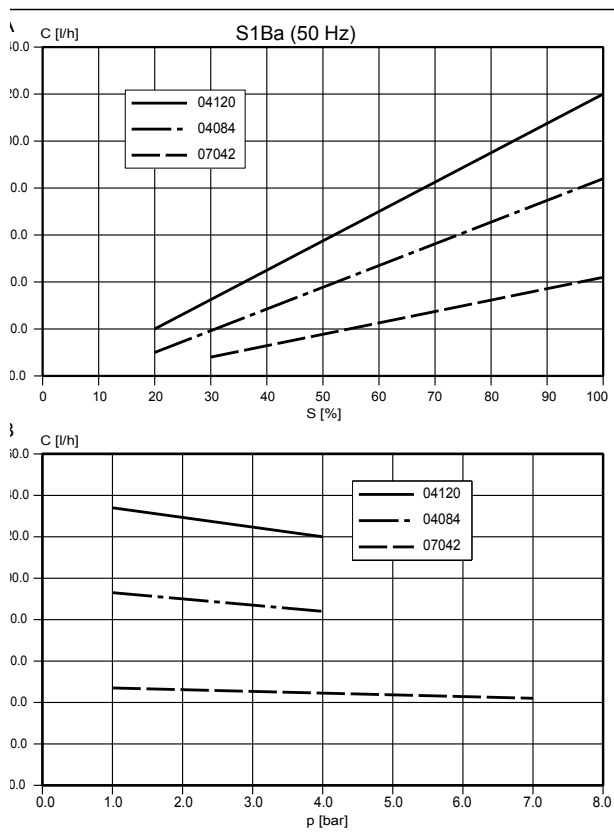
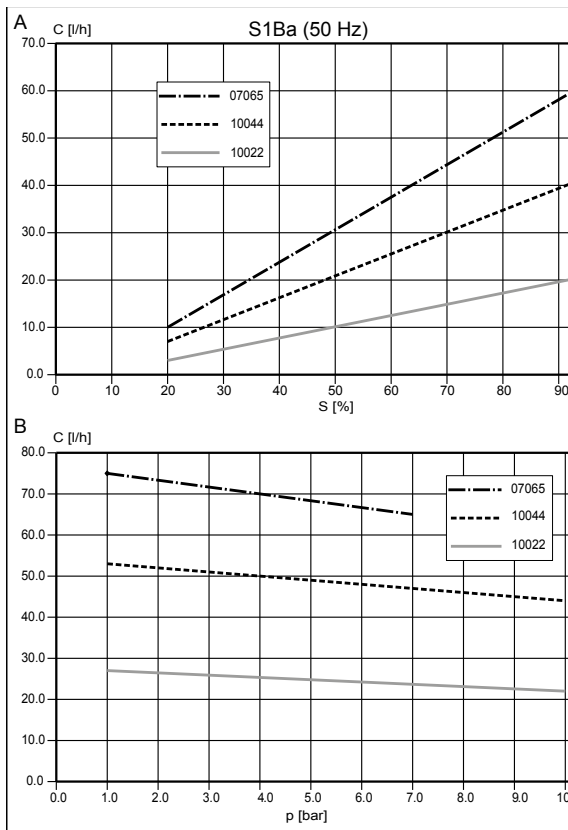
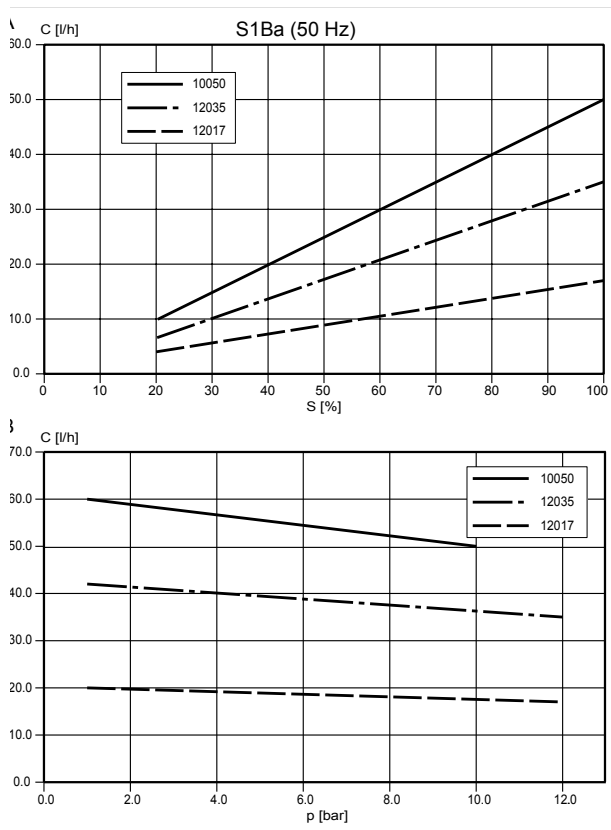



Fig. 24: A) Potência de dosagem C com pressão de retorno mínima dependendo do comprimento do curso s. B) Potência de dosagem C dependendo da pressão de retorno p.

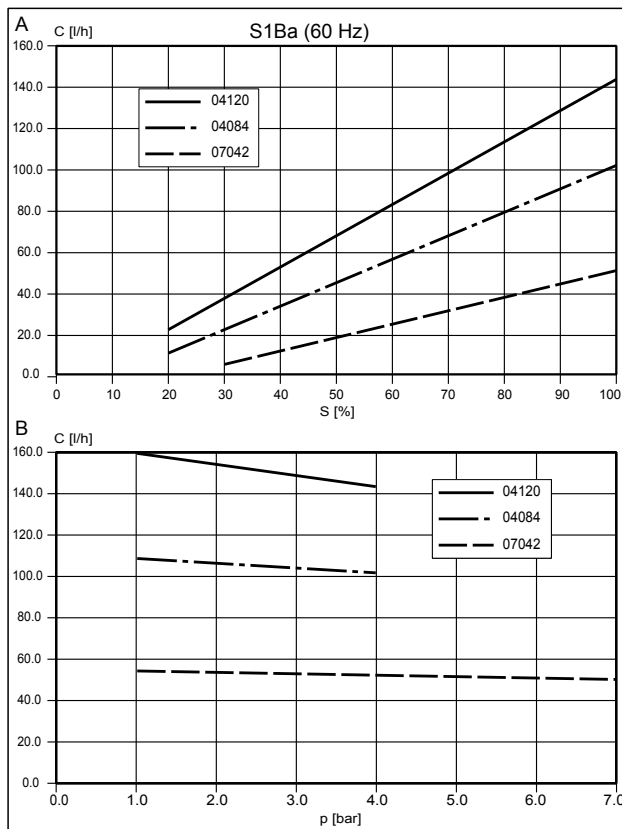
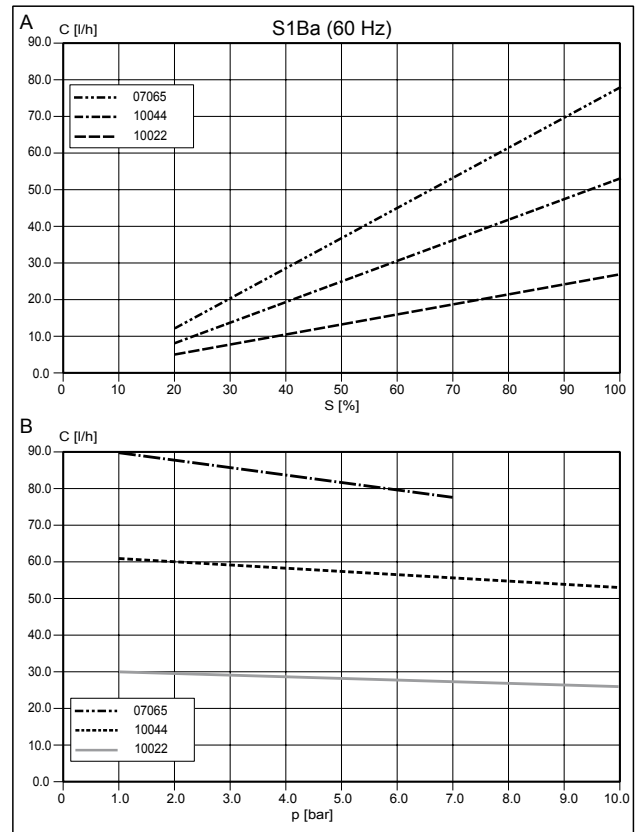
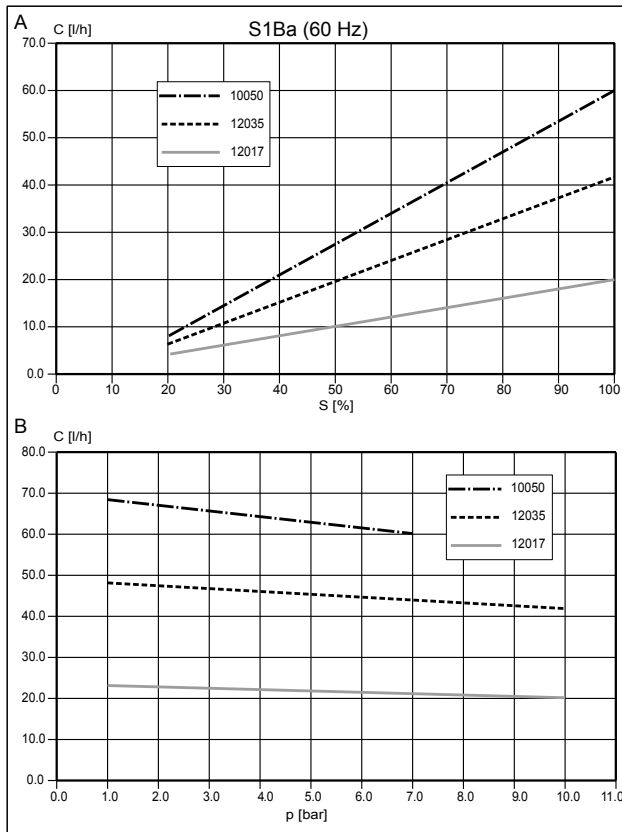
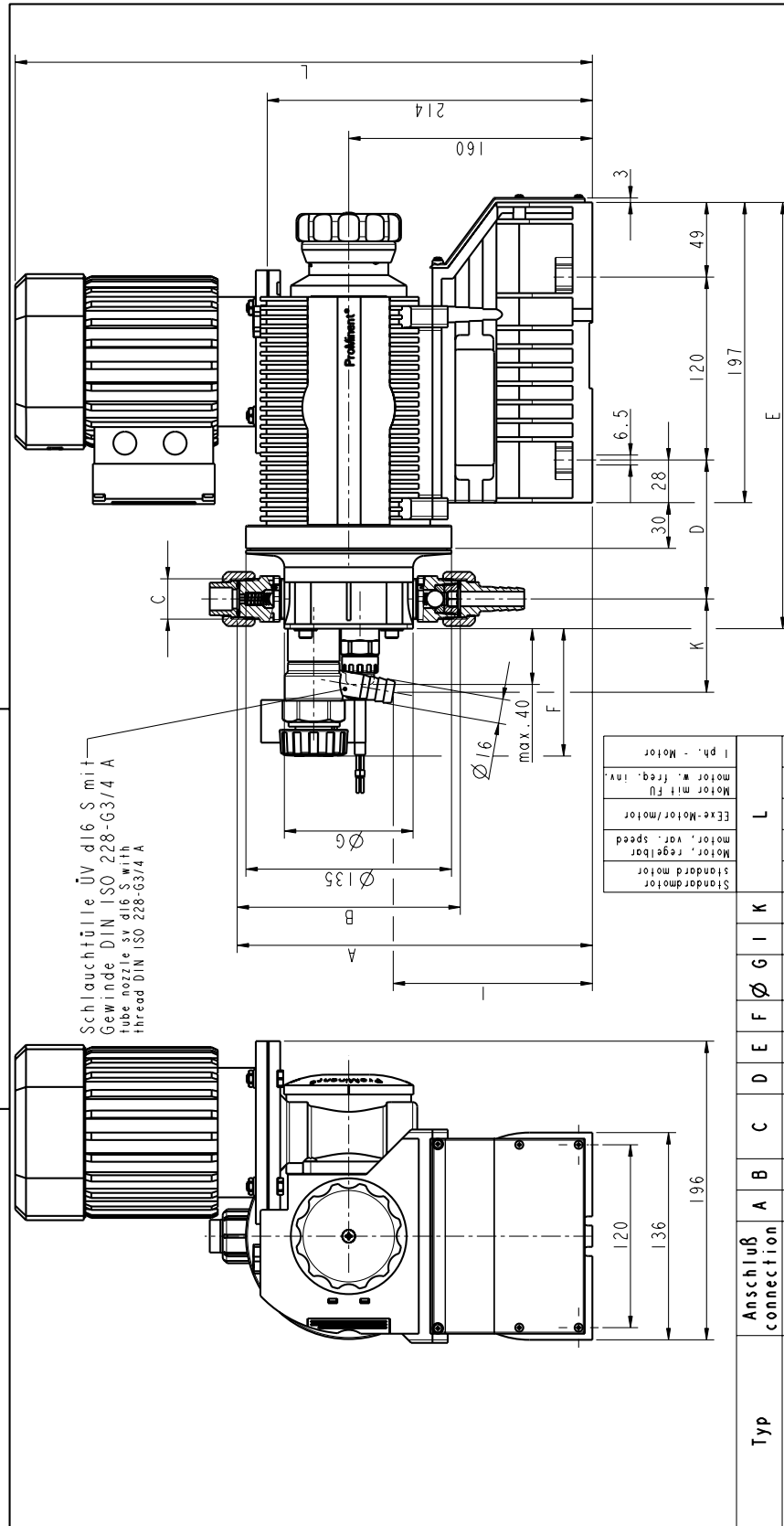



Fig. 25: A) Potência de dosagem C com pressão de retorno mínima dependendo do comprimento do curso s. B) Potência de dosagem C dependendo da pressão de retorno p.

16 Folhas de dimensões

– *Comparar as medidas da folha de medidas e da bomba.*
– *Os dados das medidas estão em mm.*

Typ	Anschluß connection	A	B	C	D	E	F	Ø G	I	K
Sigma 12017,12035, 10050 PVT	DN 10	233	147	G 3/4 A	91	277	-/-	96	-/-	-/-
Sigma 12017,12035, 10050 PVT - ÜV-A/sv-a						280	84		131	61
Sigma 12017,12035, 10050 SST	DN 10	231	142	G 3/4 A	91	275	-/-	105	-/-	-/-
Sigma 12017,12035, 10050 SST - ÜV-A/sv-a							88		100	45
Sigma 10022,10044, 07065 PVT	DN 10	233	147	G 3/4 A	91	277	-/-	96	-/-	-/-
Sigma 10022,10044, 07065 PVT - ÜV-A/sv-a						280	84		131	61
Sigma 10022,10044, 07065 SST	DN 10	231	142	G 3/4 A	91	275	-/-	105	-/-	-/-
Sigma 10022,10044, 07065 SST - ÜV-A/sv-a							88		100	45
Sigma 07042,04084, 04120 PVT	DN 15	242	165	G 1 A	96	286	-/-	122	-/-	-/-
Sigma 07042,04084, 04120 PVT - ÜV-A/sv-a						296	74		138	63
Sigma 07042,04084, 04120 SST	DN 15	242	165	G 1 A	95	285	-/-	122	-/-	-/-
Sigma 07042,04084, 04120 SST - ÜV-A/sv-a							88		112	51

L	
Standardmotor / standard motor	379
Motor, regelbar / motor, var. speed	416
EExe-Motor/motor	420
Motor mit FU / motor w. freq. inv.	519
1 ph. - Motor	399

Zust.	Aend.-Mitt.-Nr.	Datum	Name
07	10213-001	14.10.10	Ve
06	09093-008	23.11.09	Ve
05	09093-006	22.10.09	Ve
04	06233	08.09.09	Bo
03	08095	27.11.08	Bo
02	08095	26.08.08	Bo
01	06182	16.04.07	Bo

	Datum	Name
Bearb.	23.02.2007	Bonin
Gepr.	23.02.2007	Arnold

Maßblatt S1Ba
Dimension drawing S1Ba
61_01-101_00_67-73

Motorflansch	ØP	ØM	ØN	ØS	ØD	T	E	K	L
42 C	4,725"	3,75"	3"	0,276"	0,5"	0,157"	1,287"	0,125"	0,56"
B5/120	120mm	100mm	80mm	7mm	9E7	5mm	30mm	3H9	10,4mm

Typ	Anschluß connection	A	B	C	D	E	F	Ø G	I	K
Sigma 12017,12035, 10050 PVT	DN 10	239	147	G 3/4 A	70	269	-/-	96	-/-	-/-
Sigma 12017,12035, 10050 PVT - ÜV-A/sv-a						272	84		137	61
Sigma 12017,12035, 10050 SST	DN 10	237	142	G 3/4 A	70	267	-/-	105	-/-	-/-
Sigma 12017,12035, 10050 SST - ÜV-A/sv-a							88		106	45
Sigma 10022,10044, 07065 PVT	DN 10	239	147	G 3/4 A	70	269	-/-	96	-/-	-/-
Sigma 10022,10044, 07065 PVT - ÜV-A/sv-a						272	84		137	61
Sigma 10022,10044, 07065 SST	DN 10	237	142	G 3/4 A	70	267	-/-	105	-/-	-/-
Sigma 10022,10044, 07065 SST - ÜV-A/sv-a							88		106	45
Sigma 07042,04084, 04120 PVT	DN 15	248	165	G 1 A	75	278	-/-	122	-/-	-/-
Sigma 07042,04084, 04120 PVT - ÜV-A/sv-a						288	74		144	63
Sigma 07042,04084, 04120 SST	DN 15	249	165	G 1 A	74	277	-/-	122	-/-	-/-
Sigma 07042,04084, 04120 SST - ÜV-A/sv-a							88		118	51

17 Folha de dados do motor padrão

Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur

ProMinent®

Bestell Nr. order no. / no. de commade	1018433, 1018455, 1018432** (DTBO01264)	Hersteller producer / producteur	Bonfiglioli	
Motor- Typ motor type type du moteur	BN 56B 4 230/400-50 IP55 CLF B5 7434/1000	**Leistungsfaktor** power factor facteur de puissance	0,6	
Maschinenart type of machine désignation	3 Ph. Motor	**Wirkungsgrad** efficiency rendement	51,7 % (100 %) 47,6 % (75 %)	
Schutzart degree of protection degré de protection	IP 55	**Bemessungsfrequenz** rated frequency fréquence nominale	50 / 60 Hz	
Bauform mounting construction	B5	**Bemessungsdrehzahl** rated speed vitesse nominale	1350/1620	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale	0,09 kW	**Wärmeklasse** temperature class class d'isolement	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale	⅄ / Δ 50 Hz: 380-420 / 220-240 V 60 Hz: 440-480 / 2565-280 V	**Anzugsstrom** starting current courant de démarrage	2,6	fach fold fois
Bemessungsstrom rated current courant nominale	0,42 A bei / at 400 V	**Anzugsmoment** starting torque couple de démarrage	2,4	fach fold fois
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon	* CEI EN 60034-1	**Kippmoment** pull-out torque couple de décrochage	2,5	fach fold fois
ATEX Nr.		**Umgebungstemperatur** ambient temperature température ambiante	-15° C - +40° C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system		**Schaltung** connection branchement	⅄ / Δ	
		Drehzahlregelbereich speed ajustment range		

Anmerkung comments observation	* auf Anfrage beim Hersteller * upon request at manufacturer * sur demande auprès du producteur	** drive moitor with different ratios: 1018455 - 7:1 1018432 - 10:1 1018433 - 20:1

ProMinent

Pumpentyp	S1BaH _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ S _ _ _ S1CaH _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U _ _ _

Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d' autres fabricants varient très peu. Données sont d' ordre général.

ProMinent Dosiertechnik GmbH . 69123 Heidelberg . Germany No. MD-1018432, 1018433, 1018455 Datum/Date April 2011

18 Desenhos de explosão Sigma/ 1

Unidade de alimentação Sigma/ 1 050 e 065 PVT

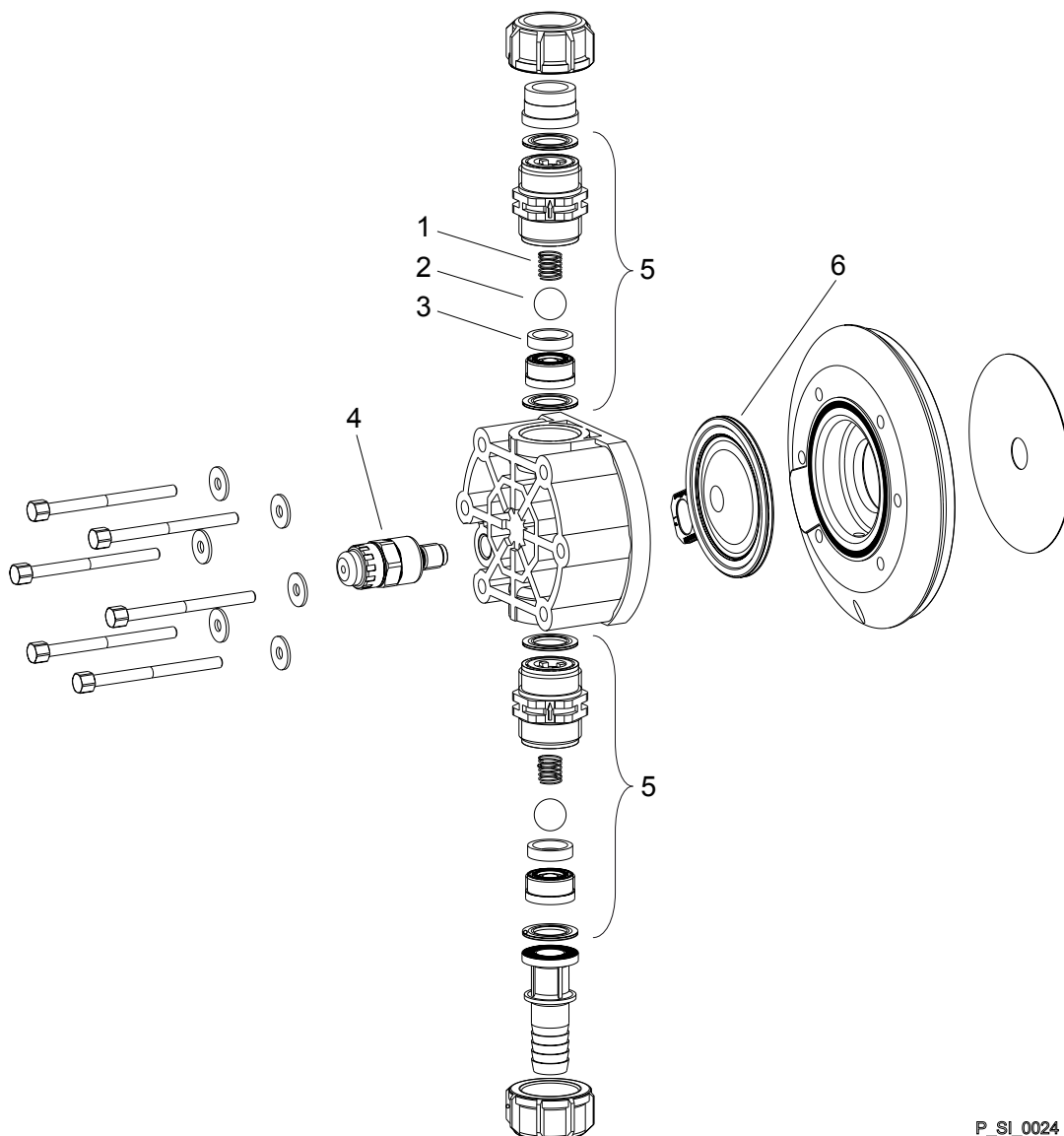



Fig. 26: Unidade de alimentação Sigma/ 1 050 e 065 PVT

Pos.	Designação	Modelo 12035, 12017, 10050	Modelo 07065, 10044, 10022
1	Mola	**	**
2	Esfera	*	*
3	Assento esférico	*	*
4	Sensor de ruptura da membrana, óptico	1033323	1033323
5	Válvula	1002267*	1002267*
6	Membrana multicamadas	1030114*	1030115*
* As posições indicadas são parte integrante do kit de peças sobressalentes. ** Acessório especial (não incluído no kit de peças sobressalentes). Reserva-se o direito a alterações técnicas.			

Unidade de alimentação Sigma/ 1 120 PVT

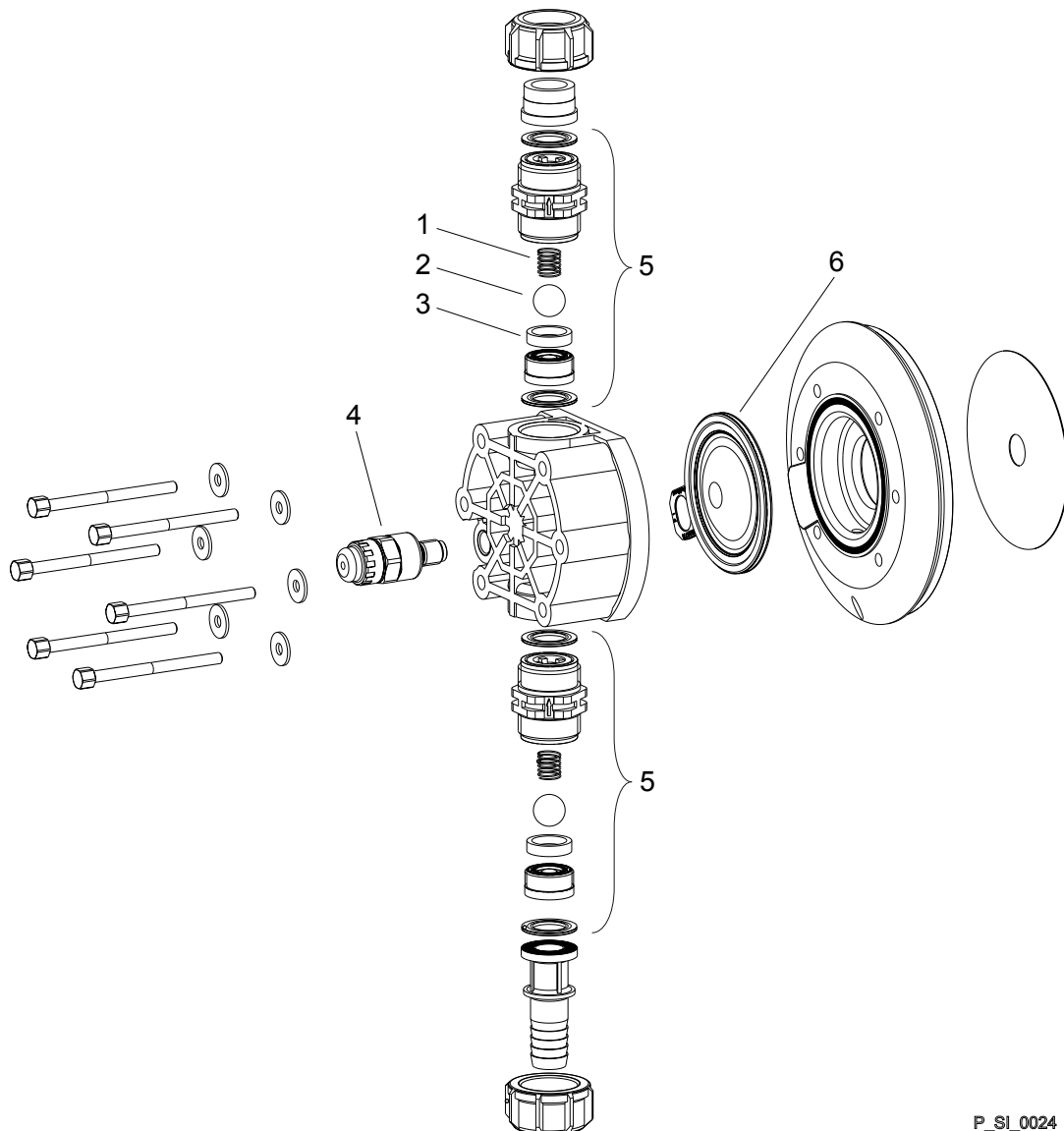



Fig. 27: Unidade de alimentação Sigma/ 1 120 PVT

Pos.	Designação	Modelo 04084, 04120, 07042
1	Mola	**
2	Esfera	*
3	Assento esférico	*
4	Sensor de ruptura da membrana, óptico	1033323
5	Válvula	792517*
6	Membrana multicamadas	1035828*
* As posições indicadas são parte integrante do kit de peças sobressalentes. ** Acessório especial (não incluído no kit de peças sobressalentes). Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Sigma/ 1 PVT ÜV-A

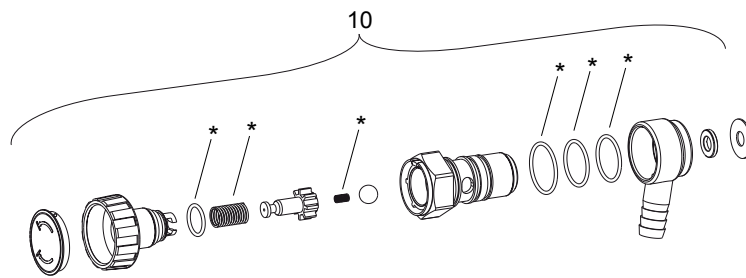



Fig. 28: Sigma/ 1 PVT ÜV-A

Pos.	Designação	Modelo 12035, 12017	Modelo 10050, 10044, 10022	Modelo 07065, 07042	Modelo 04084, 04120
10	Válvula de sobrepressão comp. 12 bar PVA	1018572			
10	Válvula de sobrepressão comp. 10 bar PVA		1018947		
10	Válvula de sobrepressão comp. 7 bar PVA			740811	
10	Válvula de sobrepressão comp. 4 bar PVA				740812
* As posições indicadas são parte integrante do kit de peças sobressalentes. Molas em Hastelloy C, o-ring em FPM-A e EPDM. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Unidade de alimentação Sigma/ 1 050 e 065 SST

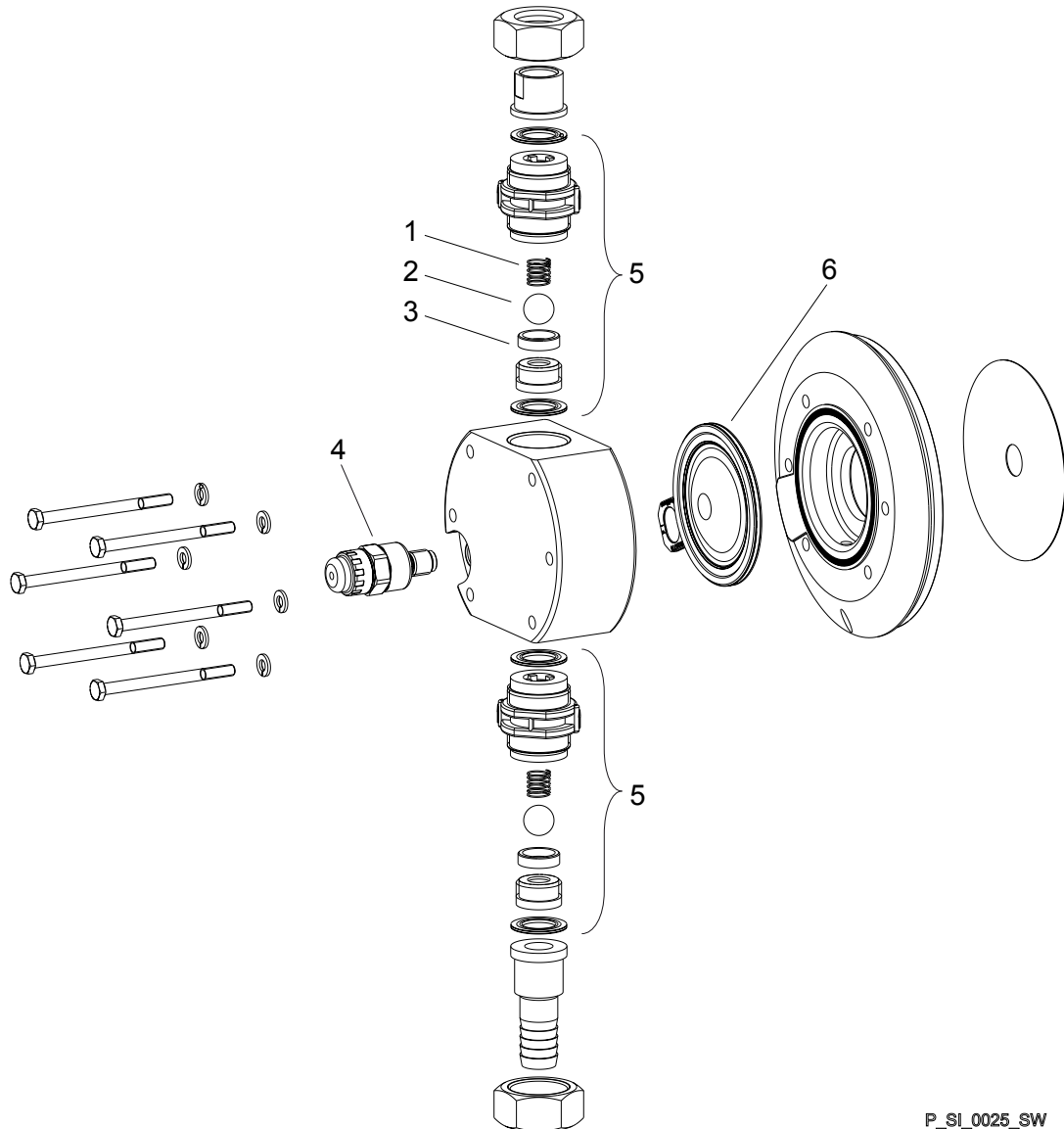



Fig. 29: Unidade de alimentação Sigma/ 1 050 e 065 SST

Pos.	Designação	Modelo 12035, 12017, 10050	Modelo 07065, 10044, 10022
1	Mola	**	**
2	Esfera	*	*
3	Assento esférico	*	*
4	Sensor de ruptura da membrana, óptico	1033323	1033323
5	Válvula	809459	809459
6	Membrana multicamadas	1030114*	1030115*
* As posições indicadas são parte integrante do kit de peças sobressalentes. ** Acessório especial (não incluído no kit de peças sobressalentes). Reserva-se o direito a alterações técnicas.			

Unidade de alimentação Sigma/ 1 120 SST

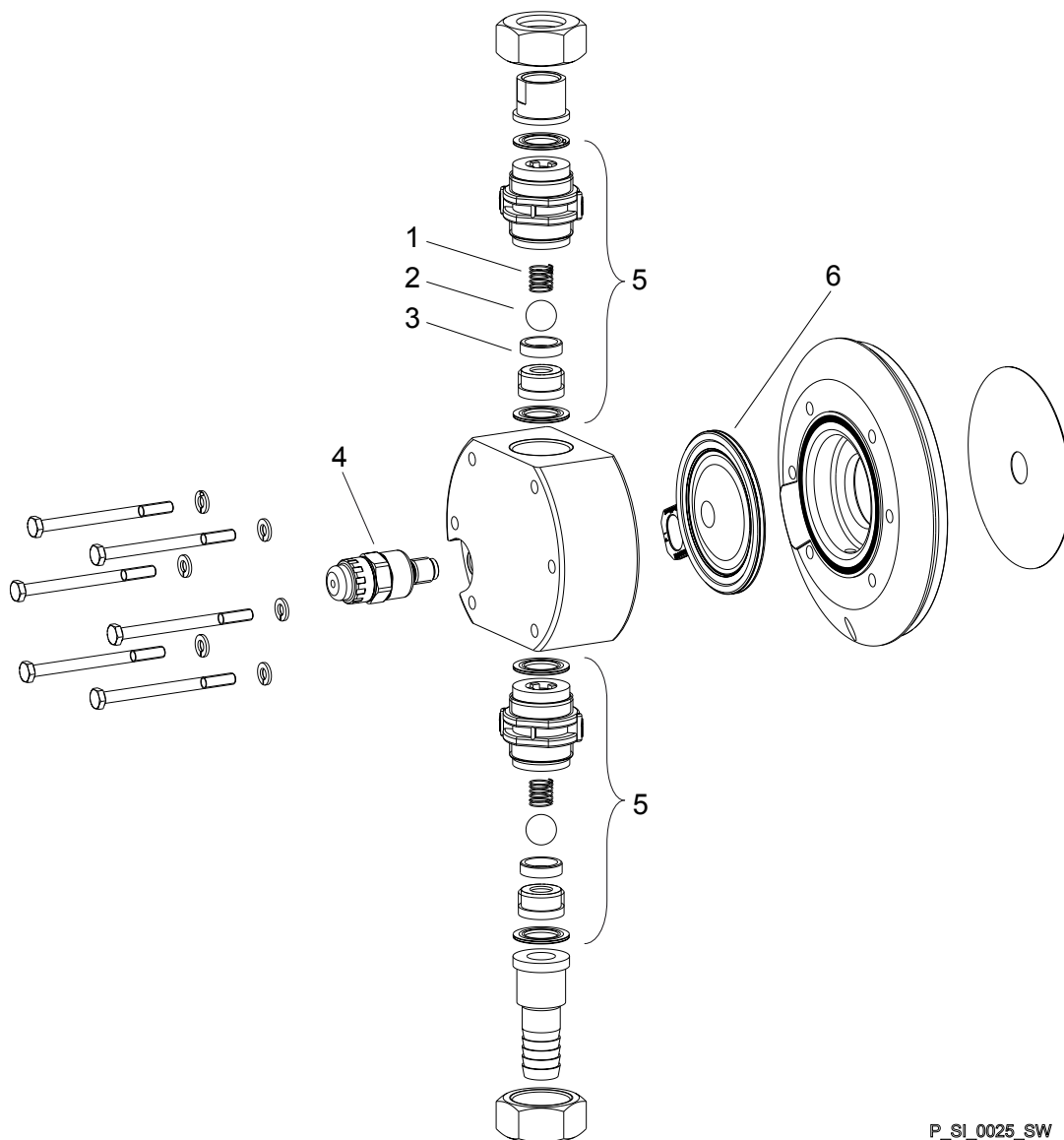



Fig. 30: Unidade de alimentação Sigma/ 1 120 SST

Pos.	Designação	Modelo 04084, 04120, 07042
1	Mola	**
2	Esfera	*
3	Assento esférico	*
4	Sensor de ruptura da membrana, óptico	1033323
5	Válvula	809404
6	Membrana multicamadas	1035828*

* As posições indicadas são parte integrante do kit de peças sobressalentes. ** Acessório especial (não incluído no kit de peças sobressalentes). Reserva-se o direito a alterações técnicas.

Sigma/ 1 SST ÜV-A

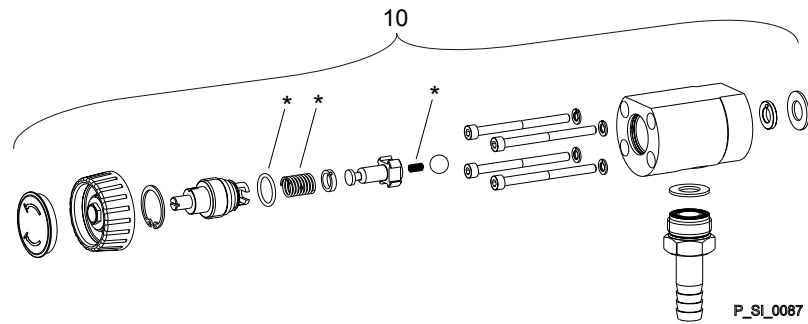



Fig. 31: Sigma/ 1 SST ÜV-A

Pos.	Designação	Modelo 12035, 12017	Modelo 10050, 10044, 10022	Modelo 07065, 07042	Modelo 04084, 04120
10	Válvula de sobrepressão comp. 12 bar SSA	1005625			
10	Válvula de sobrepressão comp. 10 bar SSA		1018573		
10	Válvula de sobrepressão comp. 7 bar SSA			740815	
10	Válvula de sobrepressão comp. 4 bar SSA				740814
* As posições indicadas são parte integrante do kit de peças sobressalentes. Molas em Hastelloy C, o-ring em FPM-A e EPDM. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

19 Peças de desgaste Sigma/ 1

19.1 Padrão

Conjuntos de peças sobressalentes PVT
(Unidades de alimentação)

Conjunto de peças sobressalentes	Tipos 12017, 12035, 10050	Tipos 10022, 10044, 07065	Tipos 07042, 04084, 04120
FM 50 - DN10	1035964		
FM 65 - DN10		1035967	
FM 120 - DN15			1035961

Material fornecido: ver desenhos em explosão.

Conjuntos de peças sobressalentes SST
(Unidades de alimentação)

Conjunto de peças sobressalentes	Tipos 12017, 12035, 10050	Tipos 10022, 10044, 07065	Tipos 07042, 04084, 04120
FM 50 - DN10	1035966		
FM 50 - DN10 com 2 válvulas comp.	1035965		
FM 65 - DN10		1035969	
FM 65 - DN10 com 2 válvulas comp.		1035968	
FM 120 - DN15			1035963
FM 120 - DN15 com 2 válvulas comp.			1035962

Material fornecido: ver desenhos em explosão.

Conjuntos de peças sobressalentes para
válvula de sobrepressão integrada

Conjunto de peças sobres-salentes	para versão de material	Vedações	N.º encomenda
ETS ÜV 4 bar	PVT/SST	FPM-A / EPDM	1031199
ETS ÜV 7 bar	PVT/SST	FPM-A / EPDM	1031200
ETS ÜV 10 bar	PVT/SST	FPM-A / EPDM	1031202
ETS ÜV 12 bar	PVT/SST	FPM-A / EPDM	1031203

Material fornecido: ver desenhos em explosão.

19.2 Inocuidade fisiológica

Conjuntos de peças sobressalentes

Material fornecido na versão material PVT

1 x Membrana de dosagem, 2 x esfera de válvula ,1 x válvula de aspiração completa., 1 x válvula de pressão completa
1 x Conjunto de vedação em elastómero (EPDM)
2 x Bucha do assento esférico, 2 x disco do assento esférico, 4 x vedação moldada na peça
1x Disco do assento esférico (para válvula de purga ou válvula de sobrepressão)

Material fornecido na versão de material SST

1 x Membrana de dosagem, 2 x esfera de válvula
2 x Anel de cobertura
4 x Vedação moldada na peça
1x Disco do assento esférico (para válvula de purga ou válvula de sobrepressão)

Informações de encomenda

Conjuntos de peças sobressalentes PVT (Unidades de alimentação)

Unidade de alimentação	Tipos 12017, 12035, 10050	Tipos 10022, 10044, 07065	Tipos 07042, 04084, 04120
FM 50 - DN 10	1046466	-	-
FM 65 - DN 10	-	1046469	-
FM 120 - DN 15	-	-	1046453

Conjuntos de peças sobressalentes SST (Unidades de alimentação)

Unidade de alimentação	Tipos 12017, 12035, 10050	Tipos 10022, 10044, 07065	Tipos 07042, 04084, 04120
FM 50 - DN 10	1046468	-	-
FM 50 - DN 10 com 2 válvulas completas	1046467	-	-
FM 65 - DN 10	-	1046471	-
FM 65 - DN 10 com 2 válvulas completas	-	1046470	-
FM 120 - DN 15	-	-	1046465
FM 120 - DN 15 com 2 válvulas completas	-	-	1046464

Materiais em contacto com os meios – versão "Inocuidade fisiológica relativa a materiais em contacto com os meios"

Versão de material	Unidade de alimentação	Ligação da aspiração / pressão	Vedações* / Assento esférico	Esferas	Válvula de purga integrada ou válvula de sobrepressão
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PVDF	Cerâmica	PVDF / EPDM
SST	Aço inoxidável 1.4404	Aço inoxidável 1.4581	PTFE / PVDF	Aço inoxidável 1.4404	Aço inoxidável EPDM

* Membrana de dosagem é revestida a PTFE; as vedações são vedações moldadas na peça PTFE

PTFE: N.º FDA 21 CFR §177.1550

PVDF: N.º FDA 21 CFR §177.2510

20 Declaração de Conformidade CE para máquinas

Para bombas sem protecção EX:

De acordo com a DIRECTIVA 2006/42/CE DO PARLAMENTO E DO CONSELHO EUROPEU, Anexo I, REQUISITOS ESSENCIAIS DE SAÚDE E DE SEGURANÇA, capítulo 1.7.4.2. C.

A empresa

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

declara por este meio que o produto abaixo descrito se encontra, devido à sua concepção e tipo de construção, assim como na versão por nós comercializada, em conformidade com os requisitos relevantes essenciais de segurança e de saúde da directiva CE.

Esta declaração perde a sua validade no caso de uma alteração do produto não acordada connosco.

Extraído da declaração de conformidade CE

Designação do produto:	Bomba de dosagem, série Sigma
Modelo do produto:	S1Ba...
N.º de série:	ver placa de características no aparelho
Directivas CE relevantes:	Directiva CE Máquinas (2006/42/CE) Directiva CE Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE) Os objectivos de protecção da Directiva CE Baixa Tensão 2006/95/CE foram cumpridos conforme anexo I, N.º 1.5.1 da Directiva CE Máquinas 2006/42/CE
Normas harmonizadas aplicadas especialmente:	EN ISO 12100 EN 809 EN 61010-1 EN 61000-6-2/3
Data:	20.09.2013

A Declaração de Conformidade CE está disponível para download em www.prominent.com/en/downloads

21 Declaração de Conformidade CE para máquinas EX

Para bombas com protecção EX:

A empresa

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

declara por este meio que o produto abaixo descrito se encontra, devido à sua concepção e tipo de construção, assim como na versão por nós comercializada, em conformidade com os requisitos relevantes essenciais de segurança e de saúde da directiva CE.

Esta declaração perde a sua validade no caso de uma alteração do produto não acordada connosco.

Extraído da declaração de conformidade CE

Designação do produto:	Bomba de dosagem, série Sigma 1, Versão "Protecção contra explosão" conforme "ATEX 95"
Modelo do produto:	S1Ba_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _XY_ _ Valor característico "X" = "P" ou "L" e valor característico Y = "1" ou "2" ou "X" = "2 ou 3" e "Y" = "A"
N.º de série:	ver placa de características no aparelho
Directivas CE relevantes:	Directiva CE Máquinas (2006/42/CE) Directiva CE Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE) Directiva CE Ex (94/9/CE)
Normas harmonizadas aplicadas especialmente:	Bomba sem motor: EN ISO 12100-1/2, EN 809, EN 13463-1/5 Motor Ex "e": EN 50014, EN 50019 Motor Ex "d": EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-7, EN 61241-0, EN 61241-1 Sensor de elevação: EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26
Da montagem dos componentes não resultam quaisquer novos perigos relevantes do ponto de vista da explosão.	
Identificações Ex:	Bomba sem motor: II 2G c IIC T4 X Motor (Valor característico "Y"="1") : II 2G EEx e IIC T3 Motor (Valor característico "Y"="2") : II 2G EEx de IIC T4 Sensor de ruptura da membrana: II 1G Ex ia IIC T6
	Sistema completo: II 2G c IIC T3 X (para "Y"="1") ou II 2G c IIC T4 X (para "Y"="2" ou "A")
Data:	26.05.2010

A Declaração de Conformidade CE está disponível para download em www.prominent.com/en/downloads